GRUNDIG SERVICE MANUAL

TV

Service Manual

Ⓓ Btx * 32700 #

CUC 5302

T 55 - 549 (9.25888-01, GCT 9061)

Ⓓ

Inhaltsverzeichnis

Technische Daten 2
Sicherheitsvorschriften 3-4
Behandlung von MOS-Bauelementen 5
Hinweise zu den Oszillogrammen 6
Hinweise zu den Bauteilen 6
Schaltplansymbole 7-9
Bedienelemente der Fernbedienung 10
Bedienhinweise 11
Das OSD-Menü 12-14
Service-Funktionen 15
Fehlersuchdiagramm - Schaltnetzteil 16
Schaltungsbeschreibung 18-20
Modulübersicht 20
Bildrohrplatte
• 29504-022.01 21-22
Druckplatte (Chassis) 23-24
Gesamtschaltplan 25-28
Farb / RGB
• 29504-165.28 29-32
ZF-Verstärker
• 29504-165.25 33-35
Tuner
• 29504-101.22 36-37
Telepilot TP 623 38
Ersatzteilliste 39-40

GB

Table of Contents

Technical data 2
Safety requirements 3-4
Handling of MOS chip components 5
Hints to the oscillograms 6
Hints to components 6
Circuit diagram symbols 7-9
Remote control buttons 10
Operating notes 11
The OSD menu 12-14
Service functions 15
Fault tracing diagram - power supply 17
Circuit description 18-20
Module list 20
CRT panel
• 29504-022.01 21-22
Printed circuit diagramm (Chassis) 23-24
General circuit diagram 25-28
Color / RGB
• 29504-165.28 29-32
IF-amplifier
• 29504-165.25 33-35
Tuner
• 29504-101.22 36-37
Remote control TP 623 38
List of spare parts 39-40

Achtung! Attention! Attention! Attenzione! Atención! Ⓓ GB F I E

Diese Geräte dürfen nur mit dem Original-Netzanschlußkabel mit integrierter Entstördrossel betrieben werden. Dieses Netzkabel verhindert Störungen aus dem Netz und ist Bestandteil der Geräte-zulassung. Im Ersatzfall bestellen Sie bitte ausschließlich das Netzkabel laut Ersatzteilliste.

The TV receiver must only be operated with an original mains connecting cable with an interference suppressor choke integrated in the mains plug.This mains cable prevents interference from the mains supply and is part of the product approval. For replacement please order exclusively the mains connecting cable specified in the spare parts list.

Ces appareils ne peuvent être utilisés qu ' avec un cable de connecion original de réseau avec bobine antiparasite intégré dans la fiche de secteur. Ce câble de réseau empêche des perturbations de réseau et est partie de l'autorisation d'appareil. Si nécessaire commandez uniquement le cable de réseau selon la liste de pièces détachées.

Gli apperechi devono essere messi in funzioni solo con il cavo originale il colle gamento di rete e la sua spina di rete deve essere munita di una bombina d´induttanza. In causa di sostituzione ordinate solo il cavo di alimentatore che corrésponde alla lista degli accessori.

El aparato solo se puede usar con el cable de red original con choque antiparásito integrado en el enchufe de red. Este cable de red evita perturbaciones de la red y es parte de la autorización del aparato. En caso necesario puede pedir el cable de red según lista de piezas de repuestos.

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK 2221/ 0492

Service Manual Sach-Nr. 72010-012.40
Service Manual Part No. 72010-012.40

Technische Daten

Bildröhre	
- Bildschirmdiag. / sichtb. Bild	55 cm (21") / 51 cm
- Ablenkwinkel	90°
- Bildwechselfrequenz	50 Hz
Elektronik	
- Programmspeicherplätze	49 + 1 AV-Stellung
- AV-Auswertung	auf jedem Programmplatz programmierbar
- Tuner	Kabeltuner / Raster 8 MHz für Hyperband
TV-Normen	Mehrnormenempfang 9 Systeme
- Farbbild	PAL, SECAM, NTSC
- Ton - ZF	4,5 MHz US 5,5 MHz CCIR 6,0 MHz GB 6,5 MHz OIRT 6,5 MHz F
Musikleistung	4 W
Fernbedienung	TP 623
Videotext	nachrüstbar, mit Tele-/Videotext VT 5035 TOP
Anschlüsse	
- Kopfhörer	Mono 3,5 mm Klinken-Schaltbuchse (schaltet eingebauten Lautsprecher ab)
- Euro-AV-Buchse	voll belegt
- Antenne 75Ω	Koaxbuchse nach DIN 45325
Netzteil	
- Netzspannung (Regelbereich)	90V~ ... 264V~
- Netzfrequenz	50 / 60 Hz
- Leistungsaufnahme	ca. 60 W (Standby ca 10 W)

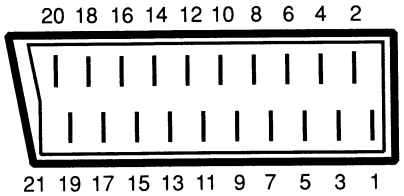
Technical Data

Picture tube	
- Screen diag. / visible picture	55 cm (21") / 51 cm
- deflection angle	90°
- vertical frequency	50 Hz
Electronics	
- Programme positions	49 + 1 AV position
- AV-evaluation	programmable for every programm position
- Tuner	cable tuner / 8 MHz spacing for hyperband
TV-standards	Multi-standards reception 9 systems
- Color picture	PAL, SECAM, NTSC
- Sound - IF	4.5 MHz US 5.5 MHz CCIR 6.0 MHz GB 6.5 MHz OIRT 6.5 MHz F
Music power	4 W
Remote control	TP 623
Videotext	retrofittable, with Tele-/Videotext VT 5035 TOP
Connections	
- Headphones	Mono 3.5 mm jack switching socket (switches off the built-in loudspeaker)
- Euro-AV-socket	fully wired
- Aerial 75Ω	coax socket acc. to DIN 45325
Mains supply	
- Mains voltage (variable)	90V~ ... 264V~
- Mains frequency	50 / 60 Hz
- Power consumption	approx. 60 W (Standby approx. 10 W)

Kontaktbelegung der EURO-AV Buchse, schwarz

Wenn Sie an den Fernsehempfänger Zusatzgeräte anschließen wollen, dann können Sie anhand der folgenden Anschlußtabelle eine normgerechte Verbindung herstellen:

1 = Audio Ausgang rechts
2 = Audio Eingang rechts
3 = Audio Ausgang links
4 = Audio Masse
5 = Blau Masse
6 = Audio Eingang links
7 = RGB Blau Eingang
8 = Schaltspannung
9 = Grün Masse
10 = frei
11 = RGB Grün Eingang
12 = frei
13 = Rot Masse
14 = frei
15 = RGB Rot Eingang
16 = RGB Schaltspannung
17 = Video Masse
18 = RGB Schaltspannung Masse
19 = Video Ausgang
20 = Video Eingang
21 = Abschirmung/Masse



Contact assignment of the EURO-AV socket, black

The table below shows how to ensure a connection conforming to standard when connecting other units with the TV receiver:

1 = Audio output, right
2 = Audio input, right
3 = Audio output, left
4 = Audio ground
5 = blue ground
6 = Audio input left
7 = RGB blue input
8 = Switching voltage
9 = Green ground
10 = not used
11 = RGB green input
12 = not used
13 = Red ground
14 = not used
15 = RGB red input
16 = RGB switching voltage
17 = Video ground
18 = RGB switching voltage ground
19 = Video output
20 = Video input
21 = Screening/ground

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de sécurité / Prescripciones de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS - Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (concerning type of product)!

Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

Observe **MOS** components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concernente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concernente il tipo di prodotto)!

Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti **MOS**!

(F) **Attention:** Priere d'observer les prescriptions de securite VDE 701 (concernant les reparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les memes spécifications.

Lors de la manipulation des circuits **MOS**, respecter les pescriptions **MOS**!

(E) **Atención:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

Durante la reparacion observar las normas sobre componentes **MOS**!

(D)

Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ⧈ .

Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3/4** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-8500 Nürnberg 50

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil
- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen,

so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original - Ersatzteile verwenden.
  Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original - Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

(GB)

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to VDE 0701 or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ⧈ .

We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3/4.** (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-8500 Nürnberg 50

If the safety of the product is not proved, because
- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out,

the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to be suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

(F)

Prescriptions de securite

Suite aux travaux de maintenance sur les appareils de la classe II, il convient de mesurer la résistance d'isolement et le courant de fuite sur l'appareil en état de marche, contormément á la norme VDE 0701 § 200, ou selon les prescriptions en vigueur sur le lieu de fonctionnement de l'appareil!

Cet appareil est conforme aux prescriptions de sécurité classe II, signaléé par le symbole ⧈ .

Pour ces mesures, nous préconisons l´utilisation du **METRATESTER 3/4** (instrument de mesure pour le contrôle d'appareils électriques conformes á la norme VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-8500 Nürnberg 50

Dans le cas où la sécurité de l'appareil n´est pas assurée pour les aisons suivantes:
- la remise en état est impossible
- l'utilisateur ne souhaîte pas la remise en état de l'appareil.

l'utilisateur doit être informé par écrit du danger que représente lùtili sation de l'appareil.

Recommandations pour la maintenance

- Utiliser exclusivement des piéces de rechange d'origine. Les composants et ensembles de composants signalés par le symbole ⚠ doivent être impérativement remplacés par des pièces d'origine.
- Respecter la valeur nominale des fusibles.
- Veiller au bon état et la conformité des pièces contribuant à la sécurité de fonctionnement de l'appareil. Ceci s'applique particuliérement aux isolements et pièces isolantes.
- Véritier le bon état extérieur des câbles secteur et des câbles de raccordement au point de vue isolement avant la mise sous tènsion.
- Véritier le bon état des protections de gaine.
- Nettoyer les soudures avant de les renouveler.
- Dégager les voies d'aération.

(I)

Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione, negli apparecchi della classe di protezione II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme VDE 0701 / parte 200 e rispettivamente le norme locali!

Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ⧈ .

Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3/4** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-8500 Nürnberg 50

Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè
- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat.

la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall' indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell´apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isola mento.
- E´necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

(E)

DISPOSICIONES PARA LA SEGURIDAD

Después de operaciones de servicio en aparatos de la clase de proteccion II, se llevará a cabo la medida de la resistencia de aislamiento y de la corriente derivada, con el aparato conectado, de acuerdo con VDE 0701 o de las disposiciones vigentes en el lugar de instalación .

Este aparato corresponde a la clase de protección II, reconocible por el sìmbolo ⧈ .

Aconsejamos llevar a cabo las medidas con el **METRATESTER 3/4** (Instrumento de medida para la comprobación de aparatos eléctricos según VDE 0701).

ABB METRAWATT GmbH
Thomas-Mann-Straße 16-20
D-8500 Nürnberg 50

Si no se cumple la seguridad del aparato, poroue
- la puesta en orden es imposible, o
- esiste el desco del usuario de no realizarla, se ha de comunicar a quien lo haga funcionar, por escrito, del peligro dimanante del aparato.

Recomendaciones para caso de servicio

- Emplear sólo componentes originales.
  Con componentes o grupos constructivos con el indicativo de se guridad ⚠ son de obligada neccsidad piezas de repuesto originales.
- Las vartes del aparato que contribuyan a la seguridad del mismo no deben estar deterioradas ni ser manifiestamente inadecuadas.
- Esto es especialmente válido para aislamientos o piezas aislantes.
- Los cables de red y de conexión se comprobarán, antes de concc tarlos, en cuanto a defectos externos. Comprobar el aislamiento.
- Se ha de comprobar la función de seguridad de la compensación de tiro o de los manguitos de protección contra doblamientos.
- Repasar los puntos de soldadura sometidos a carga térmica.
- Mantener libres los canales aireación.

(D)

Behandlung von MOS - Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Beip-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

(GB)

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

(I)

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all´uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull´ingresso e sull´uscita dei circuiti MOS hanno un´efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l´involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

(F)

Précautions à prendre pour la manipulation des circuits MOS

Les circuits équipés en technique MOS exigent des précautions particulières contre les charges statiques.
Des charges statiques peuvent se creér sur toutes les matières synthétiques à fort pouvoir isolant, elles peuvent se transmettre au corps humain et le risque est d´autant plus important si la personne porte des vêtements ou des chaussures en matière synthétique.
Les systèmes de protection dont sont équipées les entrées et sorties des circuits MOS n´apportent qu´une sécurité limitée du fait de leur temps de fonctionnement.
Afin de protéger les composants contre les chargesstatiques, il est recommandé d´observer règles suivantes:

1. Les circuits MOS doivent rester placés dans un matériau conducteur jusqu´au moment de leur utilisation. Il ne doivent en aucun cas être stockés ou transportés dans du styropore ou surdes bandes de plastique.
2. Les personnes travaillant sur des circuits MOS doivent au préalable se décharger de leur charge statique en touchantun object mis à terre.
3. Les ensembles équipés de circuits MOS doivent être saisis uniquement par leur boîtier, on ne doit pas toucher les broches de raccordement.
4. On ne doit effectuer de contrôles et travaux que sur des appareils mis à la terre.
5. Ne jamais retirer ou raccorder un circuit MOS sur un appareil sous tension.
6. Les circuits MOS canal p ne doivent en aucun cas recevoir de tensions positives (en VSS par rapport à la liaison vers le substrat).

Prescription de soudure sur les circuits MOS

- N´utiliser que des fers à souder basse tension isolés du secteur
- Temps de soudre maximum : 5 secondes pour une température comprise entre 300 °C et 400 °C.

(E)

Tratamiento de componentes en técnica MOS

Los circuitos contruídos en técnica MOS precisan un cuidado especial contra las cargas estáticas.
En todos los materiales plásticos de elevado aislamiento pueden aparecer cargas estáticas y también ser transmitidas a la personas, especialmente cuando las ropas y zapatos son de materia sintética.
Las estructuras de protección en las entradas y salidas de los integrados MOS, debido a su tiempo de conexión, proporcionan sólo una limitada seguridad.
Para proteger los módulos de las descargas estáticas es aconsejable prestar atención a las siguientes reglas:

1. Los circuitos integrados MOS deben permanecer envueltos en un material conductor hasts el momento de su empleo. En ningún caso se les colocará ni transportará en recepientes de styropor o guías de plástico.
2. Las personas que trabajan con elementos MOS deben descargarse previamente tocando un objecto puesto a tierra.
3. Los elementos MOS sólo deben cogerse por la cápsula, sin rozar siquiera los terminales.
4. Pruebas y trabajos con los circuitos MOS sólo deben realizarse en aparatos que estén puestos a tierra.
5. No extraer ni establecer contacto bajo tensión de funcionamiento de los IC´s MOS enchufables.
6. En los componentes MOS canal-p no deben llegar tensiones positivas (con respecto a la tensión de substrato VSS) a los circuitos.

Prescipciones para la soldadura de los circuitos integrados MOS:

- Utilizar únicamente soldadores de baja tensión con transformador-separador de la red.
- Tiempo máximo de soldadura: 5 segundos con una temperatura entre 300 y 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogr./ Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !

. . . V — Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua

. . . V_{ss} — Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

. . . ms/cm — Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell´oscilloscopio / Base de temps de l´oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio

. . . Hz — Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Hinweise zu den Bauteilen / Hints to components / Istruzioni sui componenti / Observaciones sobre los componentes / Precautions a observer

Metallschichtwiderstände
Metal film resistors
Resistenza a strato metallico
Resistencia de capa metálica
Film métallique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207

Kohleschichtwiderstände
Carbon film resistors
Resistenza a strato di carbone
Resistencia de capa de carbón
Film carbonique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207 DIN 0617

Metalloxidwiderstand
Metal oxid resistor
Resistenza ad ossido metallico
Resistencia de óxido metálico
Métaloxide

Schwer entflammbarer Widerstand
Flame resistant resistor
Resistenza anti-infiammabile
Resistencia ininflamable
Ininflammable

SI-R Sicherungswiderstand
Safety resistor
Resistenza di sicurezza
SI-R Resistencia con resorte de seguridad
Rés. fusible

Drahtwiderstand m. Wattangabe
Wire wound resistor w. wattage
Resistenza a filo
Resistencia bobinada (Disipación)
Bobinée avec ind. puissance

NTC Heißleiter / NTC resistor
Termistore NTC / Resistencia CNT
Varistor (CTN)

PTC Kaltleiter / PTC resistor
Termistore PTC / Resistencia CPT
Varistor (CTP)

K Keramikkondensator
Ceramic capacitor
Condensatore ceramico
Condensador cerámico
Céramique

F Folienkondensator
Film capacitor
Condensatore a foglia
Condensador laminado
Film plastique

P Polypropylenkondensator
Polypropylene capacitor
Condensatore al propilene
Condensador de polipropileno
Polypropyléne

Elektrolytkondensator
Electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico
Condensador electrolitico
Electrolytique

T Tantal-Elektrolytkondensator
Tantalum electrolytic capacitor
Condensatore elettro. al tantalio
Condensador de tantalio
Tantale

bipolarer Elektrolytkondensator
bipolar electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico bipolare
Condensador electrolitico bipolar
Electrolytique bipolaisé

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema / Simbolos en los esquemas

(D) (GB) (F) (I) (E)

IR — Infrarot-Signal / Signal infrared / Signal infra-rouge / Segnale infrarosso / Señal infrarojo.

P — Programm / Program / Programme / Programma /Programa

P1 — Progr. Taste / Progr. button / Touche Progr. / Tasto Progr. / Puls. Progr.

P/C — Programm-Kanalwahl / Program channel selection / Progr. sélection de canaux / Progr. selez.canale / Progr. selec. canal

M — Speicher Taste / Memory button / Touche mémoire / Tasto di memoria / Puls. memoria

NORM — Norm Taste / TV standard select button / touche de norme / Tasto norma / Puls. de norma

▷▷+ — Feinabst. + / Fine tuning + / Réglage fine + / Sint. fine + / Sint. fina +

-◁◁ — Feinabst. - / Fine tuning - / Réglage fine - / Sint. fine - / Sint. fina -

Lautstärke / Volume / Volume / Volume sonore / Volumen

REF. — Referenz Lautstärke / Volume ref. volt. / Tens. de réf. vol. sonore / Tens di rif. volume / Tens. ref. volumen

Balance / Balance / Balance /Balanciam. / Balance

C — Kanalwahl / Channel selection / Sélection de canaux / Selez. canale / Seleccion canal

S — Sonderkanal / Special channel / Canal special / Canale speciale / Canal especial

T1 — Bei Zweiton, Ton 1 / On two channel sound, sound 1 / Pour double son, son 1 / In bicanale, audio 1 / En dual, sonido 1

T2 — Bei Zweiton, Ton 2 / On two channel sound, sound 2 / Pour double son, son 2 / In bicanale, audio 2 / En dual, sonido 2

Suchlauf / Self seek / Recherche autom. / Sint. autom. / Sintonia automatica

FT — Feinabstimmung / Fine tuning / Reglage fin / Sint. fine / Sint. fina

Farbton / Tint / Teinte / Tinta / Tinte

Helligkeit / Brightness / Luminosité / Luminosita / Brillo

Kontrast / Contrast / Contraste / Contrasto / Contraste

Farbkontrast / Colour contrast / Contraste des coleurs / Contrasto colore / Contraste de color

Schutzschaltung / Protection circuit / Circuit de sécurité / Circuito di protezione / Circuito de protección

FBAS — FBAS-Signal / CCVS signal / Signal vidéo composite / Segnale video composito / señal video compuesta

SSC — Supersandcastle

SSC PIP — Supersandcastle PIP

SB — Strahlstrombegrenzung / Beam current lim. / Lim. cour. de faisceau / Lim. corr. di raggio / Corriente media de haz

SSB — Spitzenstrahlstrombegrenzung / Peak beam current limiting / Lim. de faisceau crete / Lim. corr. catod. di pico / Corrente pico de haz

R — Rot-Signal / Red signal / Signal rouge / Segnale rosso / Señal roja

G — Grün-Signal / Green signal / Signal vert / Segnale verde / Señal vede

B — Blau-Signal / Blue signal / Signal bleu / Segnale blu / Señal azul

Y — Y-Signal / Y Signal / Signal Y /Segnale Y / Señal Y

F — Farb-Signal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale chroma / Señal croma

SW — Schwarzwert / Black level / Niveau du noir / Livello del nero / Nivel de negro

FBAS TON — Basisband / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda base

VIDEO — Video Signal / Video signal / Signal vidéo / Segnale video / Señal video

ZF — ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Señal de FI

R/50 — Rot-Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Red signal - 50 Hz vert., 15625Hz hor. / Signal rouge - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale rosso - 50 Hz vert., 15625Hz hor. / Señal roja - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

G/50 — Grün-Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Green signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal vert - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale verde - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal verde -50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B/50 — Blau - Signal - 50 Hz vert.,15625 Hz hor. / Blue signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale bleu - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal azul - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

R/100 — Rot-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Red signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal rouge -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale rosso -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal roja -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

G/100 — Grün-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Green signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal vert -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal verde -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

B/100 — Blau-Signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Blue signal -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal bleu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale blu -100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal azul -100 Hz vert., 31250 Hz hor.

Y/50 — Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

R-Y/50 — R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / R-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal R-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

B-Y/50 — B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / B-Y -Signal - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Signal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Segnale B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor. / Señal B-Y - 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

Y/100 — Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

R-Y/100 — R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / R-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal R-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

B-Y/100 — B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / B-Y -Signal - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Signal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Segnale B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor. / Señal B-Y - 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

SSC/50 — Supersandcastle 50 Hz vert., 15625 Hz hor.

SSC/100 — Supersandcastle 100 Hz vert., 31250 Hz hor.

ABK — (Burst Key): Burstaustastimpuls / Burst blanking pulse / Impulsion de suppress. de burst / Imp. di soppress. del burst / Imp. supresion burst

CS/100	Kombiniertes Hor./vert. Sync. Signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync.) / Combined hor./vert. sync signal 31250 Hz/100 Hz (Composite Sync) / Signal synchr. hor./vert. combiné 31250 Hz / 100 Hz (Synchr. composité) / Segnale sincr. orizz./vert. 31250 Hz/100 Hz (Sincr. Composito) / Señal combinada sincr. hor./vert. 31250/100 Hz (Sincr. compuesto)
CSY	Composite Sync. Imp. für VT / Composite sync pulse for TT / Imp. de sync. vidéo-composite pour TXT / Imp. hor. para Video Comp.
HS	Hor. Sync. Implus für VT / Hor. sync pulse for TT / Imp. de sync. hor. pour TXT / Imp. sincr. orizz. per Televideo / Imp. hor. para Video Comp.
FRM	Rahmensignal / Frame signal / Signal d'encadrement / Segnale cornice / Señal de marco
VG	Vert. Gegenkopplung / Vert. feedback / Contre-reaction verticale / Controreazione vert. / Aliment. neg. vert.
BB	Rechner Stop I²C Bus frei / Computer Stop I²C Bus is free / Microprocesseur stop I²C Bus disponible / Calcol. stop I²C Bus libero / Stop micropr. disponible
AUDIO	Ton-Signal / Audio signal / Signal audio / segnale audio / Señal audio
AUDIO-L	Ton-Signal links / Audio signal left / Signal audio gauche / Segnale audio sinistra / Señal audio izquierda
AUDIO-R	Ton-Signal rechts / Audio signal right / Signal audio droit / Segnale audio destra / Señal audio derecha
AUDIO TV	Audio-Signal FS Gerät / Audio signal TV set / Signal audio téléviseur / Segnale audio TV / Señal audio TV
AUDIO VCR	Tonsignal VCR Gerät / Audio signal VCR unit / Signal audio magnetoscope / Segnale audio VCR / Señal audio VCR
ENABLE TON	Freigabe Ton / Sound enable / Autorisation son / Abilitaz. audio / Habilitation sonido
ENABLE LED	Freigabe LED / LED enable / Autorisation LED / Abilitaz. LED / Habilitation LED
ENABLE FT	Freigabe FT / Finetuning enable / Autorisation Réglage fin / Abilitaz. Sintonia fine / Habilitation Sintoinia fina
EURO-AV VIDEO	Video-Signal EURO-AV / Video signal EURO-AV / Signal video EURO-AV / Segnale video EURO-AV / Señal video EURO-AV
EURO-AV AUDIO-R	Audio-Signal EURO-AV rechts / Signal audio EURO-AV right / Signal audio EURO-AV droit / Segnale audio EURO-AV destra / Señal audio derecha EURO-AV
EURO-AV AUDIO-L	Audio-Signal EURO-AV links / Audio signal EURO-AV left / Signal audio EURO-AV gauche / Segnale audio EURO-AV sinistra / Señal audio izquierda EURO-AV
U_{G1}	Spg. Gitter 1 / Volt. grid 1 / Tens grille G 1 / Tens. griglia 1 / Tens. rejillas G 1
U_{SG}	Schirmgitter Spg. / Screen-grid volt. / Tens. grille - ecran / Tens. griglia schermo / Tens. aceleradores
U_{FOC}	Fokusspg. / Focussing volt. / Tens. de focalis. / Tens di focalizz. / Tens focalizacion
F_H ⚡	Hochspg. / EHT voltage / Haute tens. / Alta tens. / MAT
TE	TEXT-Freigabe / TEXT enable / Autorisation TEXTE / Abilitaz. TELEVIDEO / Habilatation TEXTE
CLK	Clock
SCL	I²C - Clock - I²C - Bus
VCL	VCR - Clock
ICL	I Bus -Clock
IR CLK	Infrarot Clock / Infrared clock / Signal I.R. horloge / Clock segnale R.I. / Clock infrarojos
VT SCL	Videotext Clock / Teletext clock / Signal horloge Vidéotext / Clock Televideo / Clock Teletexto
SCL 100	Schneller I²C Bus / I²C Bus clock high speed / I²C Bus grande vitesse / I²C Bus veloce / Clock del I²C Bus de alta velocida
NIC CLK	NICAM Clock / Clock NICAM / Horloge NICAM / Clock NICAM / Clock NICAM
IR DATA	Infrarot Signal / Infrared signal / Signal I.R. / Segnale infrarosso / Data infrarrojos
VT DATA	VT Daten / Teletext data / Données Teletexte / Linea dati Televideo / Data Teletexto
SDA	I²C - Daten / I²C data / I²C données / I²C dati / I²C datos
VT SDA	I²C Bus: VT Daten / Teletext data / Données Vidéotext / Dati Televideo / Data Teletexto
F_V	FV-Signal / FV-signal / Signal FV / Segnale FV / Senal FV
F_U	FU-Signal / FU-signal / Signal FU / Segnale FU / Senal FU
DL	Verzögerungsleitung / Delay line / Ligne à retard / Linea di ritardo / Linea de retardo
SYNC	Sync.-Signal / Sync.-Signal / Signal sync / Segnale sync. / Señal de sync.
FBAS SYNC.	FBAS Sync. Signal / CCVS sync signal / Signal sync. vidéo col. comp. / Segnal sincr. video col. comp. / Señal sincr. video compuesta
DATA	Daten / Data / Données / Dati / Datos
SYNC. VT	Sync. VT / Sync. VT / Sync Vidéotexte / Sincr. Televideo / Sincr. Videotexto
SYNC. BTX	Sync. BTX / Viewdata Sync / Sync. Télétext / Sincr. Videotel / Sincr. Videotexto
SHIFT VIDEO	Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Video u. Mix Betrieb / Dynam. vert. shift 25 Hz, active on video and mix operation / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur video et fonction. mixte / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con video e. funzionam. misto / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con video Y funciones mixtas
SHIFT TEXT	Dynamische vert. Versch. 25 Hz, aktiv bei Standbild u. VT / Dyn. vert. shift 25 Hz, active on freeze-frame and Videotext / Decal dynam. de l'image 25 Hz, actif sur arret immage et Vidéotext (Antiope) / Spostam. vert. dinam. 25 Hz, attivo con fermo immag. e Televideo / Desplaz. dinamico vert. 25 Hz, activo con imagen parada Y Videotexto
U AFC	Schaltspg. AFC / AFC switching volt. / Tens. de commut. AFC / Tens. di commut. AFC / Tens. conmut. CAF
U I / III	Schaltspg. Bandwahl / Band sel. switching volt. / Tens. de commut. select. bande / Tens. di commut. selez. banda / Tens. conmut. selec. banda
U VHF	Schaltspg. VHF / VHF switching volt. / Tens. de commut. VHF / Tens di commut. VHF / Tens. conmut. VHF
U UHF	Schaltspg. UHF / UHF switching volt. / Tens. de commut. UHF / Tens di commut. UHF / Tens. conmut. UHF
U AV	Schaltspg. AV / Switching volt. AV / Tens. de commut. AV / Tens. di commut. AV / Tens. conmut. AV
U NF 1	Schaltspg. NF 1 / Switching volt. AF 1 / Tension commut. BF 1 / Tens. commut BF 1 / Tens. conm. BF 1
U NF 2	Schaltspg. NF 2 / Switching volt. AF 2 / Tension commut. BF 2 / Tens. commut BF 2 / Tens. conm. BF 2
U POL.	Schaltspg. Polarität / Switching volt. polarity / Tension commut. polarite / Tens. commut. polarita / Tens. conmut polarizacion
0/3/6/9V	0/3/6/9V Schaltspg. / 0/3/6/9V switching volt. / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. commut. 0/3/6/9V / Tens. de conm. 0/3/6/9V
U SEC	Schaltspg. SECAM / Switching volt. SECAM / Tens. de commut. SECAM / Tens. di commut. SECAM / Tens. conm. SECAM
U PAL	Schaltspg. PAL / Switching volt. PAL / Tens. de commut. PAL / Tens di commut. PAL / Tens. conmut. PAL
U HIFI	Schaltspg. HIFI / Switching volt. HIFI / Tens. de commut. HIFI / Tens di commut. HIFI / Tens. conmut. HIFI
U VQ	Schaltspg. Videoquelle / Switching volt. video source / Tens. de commut. source video / Tens. di commut. sorg. video / Tens conmut. video
U NORM	Schaltspg. Norm / Switching volt. Norm / Tens. de commut. standard / Tens. di commut. Norma / Tens. conmut. Norma

Schaltspg. EURO-AV / Switching volt. EURO-AV / Tens. de commut. EURO-AV / Tens. di commut. EURO-AV / Tens. conmut. EURO-AV

Schaltspg. Koinz. / Switching volt. coinc. / Tens de commut. coinc. / Tens di commut. coinc. / Tens. conmut. coinc.

Schaltspg. Datenbetr. / Switching volt. data mode / Tens. de commut. fonct. données / Tens. di commut. dati / Tens conmut. datos

Schaltspg. 4,5 MHz / Switching volt. 4.5 MHz / Tens. de commut. 4,5 MHz / Tens. di commut. 4,5 MHz / Tens conmut. 4,5 MHz

Stummschaltung / Muting / Silencieux / Silenziamento /Muting

Schaltspg. Koinz. mit Videoquelle verknüpft / Coinc. switching volt. linked with video source / Signal de coincid. combiné avec source video / Tens. di commut. a coinc. combinata con sorg video senal de coincidencia combinada con video

Schaltspg.-Schutzfunktion / Switching volt.-protective func. / Tens de commut.-sécurité / Tens. di commut.-funz di protez. / Tens. conmut.-proteccion

Schaltspg. 50-60 Hz / Switching volt. 50-60 Hz / tens. de commut. 50-60 Hz / Tens. di commut. 50-60 Hz / Tens. conmut. 50-60 Hz

Schaltspg. BTX / Switching volt. BTX (Viewdata) / Tens. commut. Télétext / Tens. commut. VIDEOTEL / Tens. conmut. Teletexto

Schaltspg. Reset / Switching volt. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. conmut. Reset

Schaltspg. Stand By / Switching volt. Stand By / Tens. commut. Veille / Tens. commut. Stand By / Tens. conmut. Stand By

Schaltspg. HUB / Switching volt. deviation / Tens. commut. déviation / Tens. commut. deviazione / Tens. conmut. deviacion

Schaltspg. Deemphasis / Switching volt. deemphasis / Tens. commut. desaccent. / Tens. commut deenfasi / Tens. conmut. deenfasis

Schaltspg. Camera Wiedergabe / Switching volt. camera playback / Tens. commut. reprod. camera / Tens. commut. riproduz. telecam / Tens. conm. reprod. camara

Schaltspg. EURO-AV-Buchse-Cinch Buchse / Switching volt. EURO-AV-Cinch socket / Tens. commut. prisa Scart - Cinch / Tens. commut. presa Scart -Cinch / Tens. conm. EURO-AV - Cinch

Schaltspg. LED / Switching volt. LED / Tens de commut. LED / Commut. di commut. LED / Conmut. LED

Schaltspg. Ton 1-2 / Switching volt. sound 1-2 / Tens. commut. audio 1-2 / Tens. commut. son 1-2 / Tens. conmut. son 1-2

Schaltspg. NICAM / Switching volt. NICAM / Tens. de commut. NICAM / Tens. commut. NICAM / Tens. de conmut. NICAM

Schaltspg. ZF breit - schmal / IF switching volt. wide - narrow / Tens. commut. FI large - etroit / Tens. commut. FI larga - stretta / Tens. FI ancho - estrecho

Schaltspg. Leuchtpunktunterdrückung / Switching volt. beam spot suppression / Tens. de commut. suppress. du spot lumineux / Tens. soppr. punto luminoso / Tens. de conmut. filtro supresor del punto luz

Schaltspg. S-VHS / Switching volt. S-VHS / Tens.de commut. S-VHS / Tens. de commut. S-VHS / Tens. de conmut. S-VHS

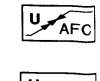
Schaltspg. Camera Wiederg. über C-AV Eingang/ Switching volt. cam. playback via C-AV input / Tens de commut pour lec. de camera par l'entree C-AV / Tens.de commut. in riproduz. cam tramite ingresso C-AV / Tens. de serv. reprod. camera a traves de la entrada C-AV

Schaltspg. Wischerkontakt / Schwitching volt. temp. cont. / Tens. de commut. contact fugitif / Tens. commut. contatto / Contacto supresor tens. de conmut.

Regelspg. AFC / AFC contr. volt. / Tens. de regul. AFC / Tens. di contr. AFC / Tens. regul. CAF

Abstimmspg. Tuner / Tuning volt. tuner / Tens. d'accord tuner / Tens. di sintonia tuner / Tens. sintonia tuner

Regelspg. Verzög. / Delayed contr. volt. / Tens. de regul. retardee / Tens. regul. retardada



Feldstärkeabhängige Spg. / Fieldstrength-depent volt. / Contr. automatique de gain / Tens. dipent. intens. campo / Contr. autom. de gain tens. CAG

Schaltspannung für Video-Ausgang EURO-AV Buchse / Switch. voltage for video output EURO-AV socket / Tension de commut. pour sortie vidéo EURO-AV / Tension commut. per presa d'uscita video EURO-AV / Tension de conmut. para salida EURO-AV

Horizontale Ansteuerung / Horiz. drive / Synchr. lignes / Pilotaggio orizz. / Exitación horiz.

31250 Hz Ansteuerimp. für Zeilenendstufe / 31250 Hz Triggering pulse for horiz. output / 31250 Hz commande pour l'étage final lignes / Imp. Pilotaggio di 31250 Hz per stadio finale di riga / Impulso de exitación 31250 Hz para paso final de lineas

Vert. Tastimpuls / Vert. Gating pulse / Imp. trame / Imp. a cadenza vert. / Imp. cuadro

Vert. Sägezahn / Vert. saw tooth / Signal dent de scie / Dente di sega vert. / Dientede sierra vert.

Vert Sägezahn 100 Hz / Vert saw tooth 100 Hz / Signal dent de scie 100 Hz / Dente di sega vert. 100 Hz / Dientede sierra vert. 100 Hz

Vert. Parabel 100 Hz / Vert. parabolic 100 Hz signal / Signal parabolique 100 Hz vert. / Segnale parab. vert. 100 Hz / Senal parabolica vert. 100 Hz

Vert. Parabel / Vert. parabolic signal / Signal parabolique vert. / Segnale parab. vert. / Senal parabolica vert.

Tastimpuls / Gating pulse / Impuls de declenchement /Impulso a cadenza / Imp. puerta

Klemmung Ein-Aus / Clamping On-Off / Clampage Marche-Arrêt / Clamping Ins.-Disins. / Clamping Enc.-Apag.

Ref. Impuls hor. / Reference impulse hor. / Imp. de refer.hor. / Imp. di rifer. hor. / Imp. refer. horiz.

Pulse für Polarotor / Pulses for Polar-Rotor / Impulsions Rotor de Polariastion / Impulsi per Rotore Polarizzazione / Impulsos dara Polarrotor

O-W Amplitude / E-W amplitude / Amplitude E-O / Ampiezza E-O / Amplitud E-O

Zeilenbreite / Line width / Amplitude horizontale / Larghezza di riga / Amplitudo Horizontal

Hor. Frequenz / Hor. Frequency / Fréqu. horiz. / Frequ. orizz. / Frequ. horiz.

Hor. Linearität / Hor. linearty / Linéar. Horizont / Linear. orizz. / Lineal. Horizontal

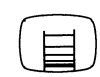
Bildlage hor. / Hor. picture position / Cadrage horizont. / Posizione orizz. dimmagine / Centrado horizontal

Ost-West Amplitude / East-West amplitude / Amplitude Est - Ouest / Ampiezza Est-Ovest / Amplitud E-O

Ost-West Symmetrie / East-West symm. / Symm. Est-Ouest / Simm. Est-Ovest / Simetria E-O

Bildamplitude / Frame ampl. / Ampl. verticale / Ampiezza d'immagine / Ampl. vertical

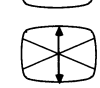
Vert. Frequenz / Vert. frequency / Fréqu. vert. / Frequ. vert. / Frequ. vert.

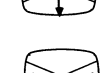

Vert. Linearität / Vert. linearity / Linéarité vert. / Linear. vert. / Linealidad vert.

Bildlage vert. / Vert. picture position / Cadrage vertical / Posiz. vert. d'immagine / Centrado vert.

Trapez / Trapezium / Trapèze / Trapezio / Trapecio

Focusregler / Focus control / Réglage de focalisation / Regolat. di focalizz. / Control de foco


Focusregler in vert. Richtung / Focus control in vert. position / Réglage de focalisation vert. / Regolat. di focalizz. in posizione vert. / Control de foco en direccion vert.


Focusregler in hor. Richtung / Focus control in hor. position / Réglage de focalisation hor. / Regolat. di focalizz. in posizione hor. / Control de foco en direccion horiz.

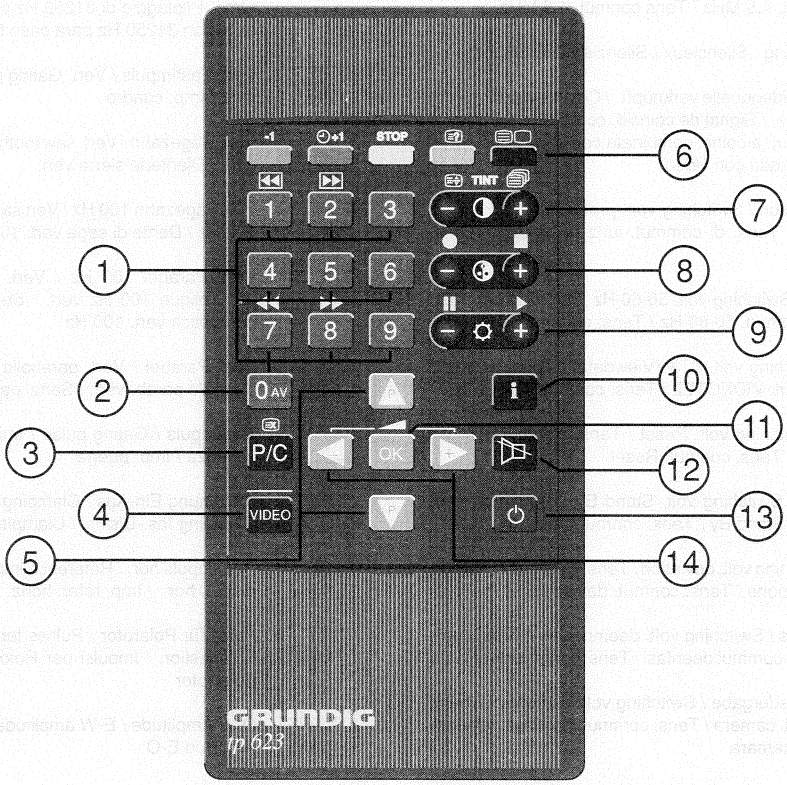
(D)

Bedienelemente der Fernbedienung

(GB)

Remote control buttons

TP 623



① **Zifferntasten**
Direkte Anwahl der Programmplätze, der Kanäle/Sonderkanäle, Zeiteingabe für den Sleeptimer. Eingeben der Seitennummern bei Videotext-Betrieb.

② **AV-Taste**

③ **Programm/Kanal oder Sonderkanal wählen**

④ **Video** (Videorecorder fernbedienen)

⑤ **Cursor-Tasten oben/unten**
Auf- oder Abwärtsschalten der Programmplätze.
Anwahlmöglichkeiten nach oben und unten bei Menüeinblendung.

⑥ **Umschaltung von TV-Betrieb in Videotext-Betrieb**

⑦ **Schwarz/weiß - Kontrast,** (bei NTSC: Tint)

⑧ **Farbkontrast**

⑨ **Helligkeit**

⑩ **Menü einblenden bzw. ausblenden**
Taste für 3 Sec. gedrückt halten.

⑪ **OK-Taste**
Grundeinstellungen des TV-Gerätes aufrufen (Bild und Ton).
Bestätigung der Eingabewerte.

⑫ **Ton Ein/Aus**

⑬ **Stand by - Taste**

⑭ **Cursor-Tasten links/rechts**
Vergrößern bzw. Verringern der Lautstärke.
Anwahlmöglichkeiten nach links und rechts bei Menüeinblendung.

① **Numbered buttons**
For direct selection of programme positions, channels/special channels; for entering the time for the Sleeptimer. For entering the page number in Teletext mode.

② **AV-button**

③ **To select programmes/channels or special channels.**

④ **Video** (remote control of a Video Recorder)

⑤ **Cursor buttons up/down**
For switching to higher/lower programme positions.
For selecting items from the faded in menu, up/down.

⑥ **To change from TV to Teletext operation**

⑦ **Black/White contrast,** (with NTSC: tint)

⑧ **Colour contrast**

⑨ **Brightness**

⑩ **For fading the menu in or out**
Hold the button for 3 seconds.

⑪ **OK button**
For calling up the basic settings of the TV set (picture and sound).
For confirming an entered value (storing in memory).

⑫ **Sound On/Off**

⑬ **Stand-by button**

⑭ **Cursor buttons left/right**
For increasing or reducing the volume level. For selecting items from the faded in menu by moving the cursor to the left/right.

Bedienhinweise

Automatische Programmplatzprogrammierung (ACP)

ACP ist ein automatischer Kanalsuchlauf. Mit ACP können alle Programme schnell und einfach eingestellt werden, auch wenn die Kanäle nicht bekannt sind.

Programme mit ACP einstellen:
- Taste »**P/C**« für ca 3 Sekunden drücken, das ACP-Menü wird eingeblendet.
- Taste ◀ drücken, der Suchlauf wird gestartet.

Der Kanalsuchlauf beginnt bei Kanal C00 und stoppt beim ersten empfangswürdigen Programm. Der Programmplatz P1 wird automatisch angewählt.

Kanal speichern:
- Taste ◀ drücken, die Kanalzahl des gefundenen Programmplatzes wird gespeichert .

  Programmplatz P2 wird automatisch aufgerufen. Der Suchlauf läuft weiter, bis das nächste Programm gefunden wird. (Manuelles Anwählen von Programmplätzen ist hierbei nicht möglich.)

Kanal nicht speichern:
- Taste ▶ drücken, der Kanal wird nicht gespeichert.

  Programmplatz P1 bleibt erhalten, der Kanalsuchlauf startet erneut.

Der Suchlauf durchläuft die gesamten Kanalbereiche von C00 ... C99 und S01 ...S99.
Mit der Taste »**i**« können Sie ACP wieder verlassen.

Maximale Programmplatznummer

Wenn Sie mit den Tasten P▲ , P▼ nicht alle 49 Programmplätze fortschalten wollen, sondern nur eine bestimmte Anzahl, dann können Sie die maximale Programmplatznummer festlegen.
Speichern Sie hierzu auf einem Programmplatz den Kanal "00". Jetzt können Sie mit den Tasten P▲ , P▼ keinen Programmplatz größer oder gleich diesem mit dem Kanal "00" anwählen.
Diese Einstellung hat keine Auswirkung auf Eingaben mit den Zifferntasten 0 . . . 9.

Geräte-Nahbedienung

Die Nahbedienung umfaßt vier Tipptasten. Diese haben im Menü zur Geräteeinstellung keine Funktion.

- **Programm Plus**
  Aufwärtsschalten der Programm-Plätze oder Kanäle
- **Programm Minus**
  Abwärtsschalten der Programm-Plätze oder Kanäle
- **Lautstärke Plus**
  Lautstärke ändern (lauter) in 64 Schritten
- **Lautstärke Minus**
  Lautstärke ändern (leiser) in 64 Schritten

Operating notes

Automatic Channel Programming (ACP)

ACP is an automatic channel search system. With ACP it is simple to adjust all offered TV programmes even if the channel numbers are not known.

Adjusting the programme positions with ACP:
- Press the »**P/C**« button for approx. 3 seconds, the ACP menu appears on the screen.
- Press the ◀ button, the channel search system will start.

The channel search starts with channel number C00 and stops as soon as a channel is found on which a programme with sufficient signal strength is broadcasted.

Storing a channel number:
- Press the ◀ button, the channel number of the found programme is stored in memory .

  Programme position P2 is automatically called up and the ACP system starts again to search the next programme. (Manual selection of programme positions is not possible.)

Not storing a channel number:
- Press the ▶ button, the channel number is not stored.

  The programme position is not changed and the channel search starts again.

The ACP channel search system scans the whole channel range from C00 to C99 and S01 to S99.
To leave the ACP mode, press button »**i**«.

Maximum number of programme positions

If you want to select with the buttons P▲ , P▼ only a certain number of programme positions out of the 49 available you can restrict the number of maximum possible programme positions.
For this, enter and store the channel "00" on one programme position making it impossible to select with the buttons P▲ , P▼ any programme position higher than or equal to the position stored with the channel "00".
This function does not have any effect on entries with the numbered buttons 0 . . . 9.

Control buttons on the TV

The local control unit consists of four pushbuttons which do not have any function in menu mode.

- **Programme Plus**
  To change to lower programme positions or channel numbers.
- **Programme Minus**
  To change to higher programme positions or channel numbers.
- **Volume Plus**
  To turn the volume level up in 64 steps.
- **Volume Minus**
  To turn the volume level down in 64 steps.

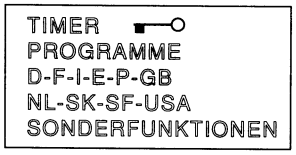
Das OSD - Menü

Allgemeines

Das Menü bietet Ihnen die Möglichkeit verschiedene Funktionen und Einstellungen mit Hilfe von Dialogzeilen durchzuführen. Es werden vier Menüpunkte zur Auswahl angeboten:
- Ausschalt-Timer, Programmsperre.
- Programmeinstellung (Kanal/Sonderkanal, Senderkennung, Norm und Finetuning).
- Sprachwahl
- Sonderfunktionen (Programmeingabe ein-/zweistellig, OSD on/off, Kanaltabelle und Programmer HP).

MENÜ aufrufen

- Taste »**i**« solange gedrückt halten bis »**OK - - > MENÜ**« erscheint.
- Taste »**OK**« während der Einblendzeit drücken, das Menü wird eingeblendet:



Durch Drücken der Taste »**i**« oder »TV« können Sie das Menü wieder verlassen. Bei eingeblendetem Menü ist die Bedienung des Gerätes nicht möglich.

Sleeptimer

Durch das Einstellen des Sleeptimers wird das Fernsehgerät nach einer wählbaren Zeitvorgabe von 01 bis 99 Minuten automatisch in Bereitschaft (Stand by) geschaltet.

Sleeptimer aktivieren
- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den ersten Menüpunkt anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Mit der Taste ◀ oder ▶ "TIMER"anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Es wird das Menü "SLEEP-TIMER" eingeblendet.
- Mit den Zifferntasten 0 . . . 9 oder den Tasten ▲P , ▼P (15 Minuten-Schritte) den gewünschten Wert einstellen.
- Die Taste »**i**« drücken. Nach Ablauf der eingegebenen Zeit schaltet das Fernsehgerät in Bereitschaft.

Sleeptimer deaktivieren
Durch die Zeitangabe "00 MIN" wird der Sleeptimer deaktiviert.

Programmsperre

Mit der Programmsperre (Kindersicherung) sichern Sie das Fernsehgerät gegen unbefugtes Benutzen.

Programmsperre aktivieren
- **MENÜ** aufrufen.
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den ersten Menüpunkt anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Mit der Taste ◀ oder ▶ das Symbol ▪—○ anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Menü Programmsperre wird eingeblendet.
- 4-stellige Kennzahl mit den Tasten 0 . . . 9 eingeben.
- Taste »**OK**« drücken. Die Kennzahl ist gespeichert.

Programmsperre aufheben
Wird das gesperrte Gerät eingeschaltet, erscheint die Aufforderung zur Eingabe der Kennzahl.
Kennzahl mit den Zifferntasten 0 . . . 9 eingeben. Das Gerät schaltet automatisch auf Fernsehbetrieb um. Danach das Symbol ▪—○ wie oben beschrieben anwählen, die Kennzahl eingeben und mit der Taste »**OK**« bestätigen. Die Programmsperre ist aufgehoben.
Falls die Kennzahl nicht bekannt ist, können Sie die Programmsperre durch die Eingabe der folgenden Cursor-Tastenkombination aufheben: ▶ ◀ ▼P ▲P

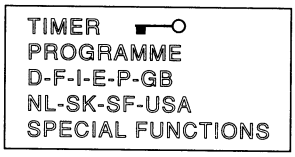
The OSD menu

General

The menu offers the possibility of selecting functions and carrying out adjustments by means of dialogue lines. There are four menu items to choose from:
- switch-off timer, electronic lock.
- programme setting (channel/special channel, programme code, TV norm and fine tuning).
- language selection
- special functions (entering programmes as one or two figures, OSD on/off, channel table and Programmer HP).

Calling up the MENU

- Press and hold the »**i**« button until »**OK - - > MENÜ**« appears.
- Press the »**OK**« button during the period this message is indicated, the menu is switched on:



Quitting the menu is possible by pressing the »**i**« or »TV« button.During the display of the menu, the operation controls on the TV set are out of function.

Sleeptimer

By setting the Sleeptimer the TV receiver is automatically switched to stand-by at any preselected time between 01 and 99 minutes.

Activating the Sleeptimer
- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the first menu item.
- Press the »**OK**« button.
- With the button ◀ or ▶ select "TIMER" .
- Press the »**OK**« button. The "SLEEP-TIMER" menu is indicated.
- Enter the requested value either with the numbered button 0 . . . 9 or the buttons ▲P , ▼P (in steps of 15 minutes).
- Press the »**i**« button. At the end of the preselected time the TV receiver switches to stand-by mode.

Disactivating the Sleeptimer
The Sleeptimer is disactivated by entering "00 MIN".

Electronic lock

The electronic lock (security system) serves to protect the TV receiver from being used by children or any other person without permission.

Programming the electronic lock
- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the first menu item.
- Press the »**OK**« button.
- With the button ◀ or ▶ select the symbol ▪—○.
- Press the »**OK**« button. The security system menu appears.
- Enter a 4-digit code number with the buttons 0 . . . 9.
- Press the »**OK**« button. The code number is stored.

Cancelling the electronic lock
When switching the locked receiver on an indication appears requesting you to enter the code number.
Enter the code number with the numbered buttons 0 . . . 9 . The receiver is automatically switched to TV operation.
Then select the symbol ▪—○ as described above, enter the code number and confirm with the »**OK**« button. The electronic lock is now cancelled.
If you do not know the code number it is possible to cancel the electronic lock by pressing the cursor buttons in the sequence below: ▶ ◀ ▼P ▲P

Programmeinstellung

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "PROGRAMME" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Mit den Tasten ◀, ▶ können Sie alle Positionen (Programm, Kanal/Sonderkanal, Senderkennung, Norm, Finetuning) anwählen.

Die jeweils aktive Position wird in roter Schrift dargestellt. Die Daten des aktuellen Programmplatzes werden eingeblendet.

Programmplatz und Kanalzahl eingeben
- Mit den Tasten ◀, ▶ im Menüpunkt "Programme" die Position "PR" anwählen.
- Mit Taste ▲P oder ▼P gewünschten Programmplatz wählen.
- Taste ▶ drücken.
  Mit den Tasten ▲P oder ▼P können Sie jetzt zwischen Kanal (C = Kanal) und Sonderkanal (S = Sonderkanal) umschalten.
- Taste ▶ drücken.
- Mit den Zifferntasten die gewünschte Kanalzahl zweistellig eingeben.
- Wollen Sie keine weiteren Eingaben vornehmen, dann drücken Sie Taste »**OK**« (speichern).

Senderkennung eingeben
- Mit den Tasten ◀, ▶ im Menüpunkt "Programme" die erste Stelle der Position "NAME" anwählen.
- Mit denTasten ▲P oder ▼P den ersten Buchstaben bzw. die erste Zahl der Senderkennung auswählen.
- Mit der Taste ▶ die nächste Stelle der Senderkennung anwählen.
- Buchstaben bzw. Zahl wie beschrieben auswählen.
- Wiederholen Sie den Vorgang, bis der Senderkennungsname vollständig eingegeben ist.
- Wollen Sie keine weiteren Eingaben vornehmen, dann drücken Sie die Taste »**OK**« (speichern).

Standard (Fernsehnorm) wählen
- Mit den Tasten ◀, ▶ im Menüpunkt "Programme" die Position "S" anwählen.
- Taste ▲P oder ▼P drücken bis die gewünschte Fernsehnorm gewählt ist.

Kennziffer	Norm		Ton (Mhz)
S (Standard)	CCIR	PAL B/G	5,5 FM
	F	SECAM	6,5 AM
	GB	PAL	6,0 FM
	OIRT	SECAM	6,5 FM
	US	NTSC	4,5 FM

- Mit der Taste »**OK**« können Sie die eingestellten Daten speichern.

Feinabstimmung
- Mit den Tasten ◀, ▶ im Menüpunkt "Programme" die Position "FT" anwählen.
- Taste ▲P oder ▼P drücken und damit auf besten Bild- und Toneindruck einstellen. Es kann ein Wert von 63 bis -64 eingestellt werden.
- Mit der Taste »**OK**« die veränderten Werte speichern.

Sprachauswahl

Für den Dialog mit dem Fernsehgerät können Sie zwischen mehreren Sprachen wählen. Die Einblendungen erfolgen dann in der von Ihnen gewählten Sprache.

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "Sprachauswahl" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken (aktiviert die Sprachauswahl, die eingestellte Sprache wird in roter Schrift dargestellt).
- Mit der Taste ◀ oder ▶ die gewünschte Sprache anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.

Die gewählte Sprache ist gespeichert.

Programme selection

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the item "STATION TABLE" in the menu .
- Press the »**OK**« button.
- With the buttons ◀, ▶ it is possible to select all positions (programme, channel/special channel, station ident, TV norm, fine tuning).

The currently active position is indicated in red letters.The data of the current programme position are inserted.

Entering the programme position and channel number
- With the buttons ◀, ▶ select the position "PR" in the"Programme" menu.
- With the button ▲P or ▼P select the requested programme position.
- Press the button ▶.
  With the button ▲P or ▼P you can switch over between channel (C = channel) and special channel (S = special channel).
- Press the button ▶.
- With the numbered buttons enter the desired channel number as two figures.
- If you do not want to enter further data press the »**OK**« button (store).

Entering the station ident
- With the buttons ◀, ▶ select the first place of the item "NAME" in the "Programme" menu.
- With the button ▲P or ▼P select the first letter or figure for the station ident.
- With the button ▶ select the next place for the station ident.
- Select the letters or figures as described earlier.
- Repeat until the station name is completely entered.
- If you do not want to enter further data press the »**OK**« button (store).

Selecting the TV standard (norm)
- With the buttons ◀, ▶ select the position "S" in the "Programme" menu.
- Press and hold the button ▲P or ▼P until the desired norm is selected.

Code Number	Norm		Sound (MHz)
S (Standard)	CCIR	PAL B/G	5.5 FM
	F	SECAM	6.5 AM
	GB	PAL	6.0 FM
	OIRT	SECAM	6.5 FM
	US	NTSC	4.5 FM

- Press the »**OK**« button to store the selected data.

Fine Tuning
- With the buttons ◀, ▶ select position "FT" in the "Programme" menu.
- Press the button ▲P or ▼P to improve the picture and sound impression by selecting a value between 63 and -64.
  Press the »**OK**« button to store the changed settings.

Language selection

For the dialogue with your TV receiver you have the possibility to select among several languages. The user's guide will then be displayed in the selected national language.

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the item "Language selection" of the menu .
- Press the »**OK**« button (activates the language select function, the currently programmed language is indicated in red letters).
- With the button ◀ or ▶ select the requested language.
- Press the »**OK**« button.

The selected language is stored.

Sonderfunktionen

Programmeingabe einstellig / zweistellig
Wenn Sie nicht alle 49 Programmplätze benötigen, sondern nur die Programmplätze 1 bis 9, können Sie die Programm-Eingabe einengen.

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "SONDERFUNKTIONEN anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Menü "SONDERFUNKTIONEN" wird eingeblendet. Der erste Menüpunkt "PROG." ist angewählt.
- Taste »**OK**« drücken.
- Taste ◀ oder ▶ drücken. Sie schalten damit auf einstellige Programmwahl.
- Nochmaliges Drücken der Taste ◀ oder ▶ schaltet wieder auf zweistellige Programmwahl.
- Taste »**OK**« drücken. Die Einstellung ist gespeichert.

Diese Einstellung hat keine Auswirkung, wenn der Programmplatz mit der Taste ▲P oder ▼P angewählt wird.

Balkenanzeige und Senderkenn. aus-/einblenden (OSD ON OFF)
Im Menüpunkt "OSD ON OFF" können Sie wählen zwischen:
OSD ON: Die Balkenanzeigen (Lautstärke, Schwarz/Weiß-Kontrast, Farbkontrast, Helligkeit) und die Senderkennung werden eingeblendet.
OSD OFF: Die Balkenanzeigen und die Senderkennung werden nicht eingeblendet.

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "SONDERFUNTIONEN" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Menü "SONDERFUNKTIONEN" wird eingeblendet.
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "OSD ON OFF" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Taste ◀ oder ▶ drücken. Sie schalten damit auf "OSD OFF".
- Nochmaliges Drücken der Taste ◀ oder ▶ schaltet wieder "OSD ON".
- Taste »**OK**« drücken. Die Einstellung ist gespeichert.

Kanaltabelle
Für das französische Kabelnetz müssen Sie in der Kanaltabelle "F"anwählen. Bei Betrieb des Gerätes in den USA wählen Sie "USA" im Menü. Bei allen anderen Empfangsbedingungen ist "D" zu wählen.

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "SONDERFUNTIONEN" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Menü "SONDERFUNKTIONEN" wird eingeblendet.
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "CH-TAB" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Mit Taste ◀ oder ▶ die entsprechende Kanaltabelle auswählen.
- Taste »**OK**« drücken. Die Einstellung ist gespeichert.

Händler-Automatik-Programmierung
Der Menüpunkt "PROGRAMMER HP" ist zur automatischen Programmierung des Fernsehgerätes über den IR-Data-Programmer 2.
Übertragen werden für maximal 49 Programmplätze die Daten für Kanal, Norm, Peri und der Sendereinblendung. Für alle Programmplätze wird Fine-Tuning -Mitte abgespeichert.

- **MENÜ** aufrufen
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "SONDERFUNKTIONEN" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Menü "SONDERFUNKTIONEN" wird eingeblendet.
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "PROGRAMMER HP" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken. Das Gerät ist bereit zur Aufnahme der Daten vom IR-Data-Programmer 2.

Special functions

One / two-digit programme selection
If you need only the programme positions 1 to 9 of the 49 available positions you can restrict the programme select mode.

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the item "SPECIAL FUNCTION" from the menu.
- Press the »**OK**« button. The "SPECIAL FUNCTION" menu is indicated on the screen. The "PROG." menu item is selected.
- Press the »**OK**« button.
- Press the button ◀ or ▶ and set the one-digit programme select mode.
- Press the button ◀ or ▶ again to return to the two-digit programme select mode.
- Press the »**OK**« button. The selected mode is stored.

This setting does not have any influence when selecting the programme position with the button ▲P or ▼P .

Fading in/out the bars and the station ident code (OSD ON OFF)
The "OSD ON OFF" menu item allows to select between:
OSD ON: The bars (volume, black/white contrast, colour contrast, brightness) and the station ident (programme code) are indicated.
OSD OFF: The bars and the station ident (programme code) are not indicated.

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the "SPECIAL FUNCTION" menu item.
- Press the »**OK**« button. The "SPECIAL FUNCTION" menu is faded in.
- With the button ▲P or ▼P select the "OSD ON OFF" menu item.
- Press the »**OK**« button.
- Press the button ◀ or ▶ to move the cursor to "OSD OFF".
- Press the button ◀ or ▶ again to return to "OSD ON".
- Press the »**OK**« button to store.

Channel table (CH-TAB)
For receiving programmes from the French cable channels, select "F". If you operate the TV set in the USA, select "USA" in the menu. For all other reception conditions, select "D".

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the "SPECIAL FUNCTION" menu item.
- Press the »**OK**« button. The "SPECIAL FUNCTION" menu is faded in.
- With the button ▲P or ▼P select the "CH-TAB" menu item.
- Press the »**OK**« button.
- With the button ▲P or ▼P select the channel table.
- Press the »**OK**« button to store.

Dealer automatic programming
The "PROGRAMMER HP" menu item serves to programme the receiver automatically with the IR-Data-Programmer 2.
With this Programmer it is possible to transfer the data containing information on the channel, TV norm, Peri and station identification for a maximum of 49 programme positions. All programme positions are stored with the mid-scale value of the Fine Tuning bar.

- Call up the **MENU**
- With the button ▲P or ▼P select the "SPECIAL FUNCTION" menu item.
- Press the »**OK**« button. The "SPECIAL FUNCTION" menu appears on the screen.
- With the button ▲P or ▼P select the "PROGRAMMER HP" menu item.
- Press the »**OK**« button. The receiver is ready for reading in the data from the IR-Data-Programmer 2.

Service-Funktionen

OSD-Position einstellen
- Taste »**P/C**« an der Fernbedienung gedrückt halten und das Gerät mit der Netztaste einschalten. Am Bildschirm erscheint das Menü "SERVICE".
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "HORIZ. POSITION" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Mit den Cursor-Tasten ◀ , ▶ können Sie die OSD-Position einstellen.
- Taste »**OK**« drücken. Die eingestellte OSD-Position wird abgespeichert.

Hotelmode aktivieren
- Taste »**P/C**« an der Fernbedienung gedrückt halten und das Gerät mit der Netztaste einschalten. Am Bildschirm erscheint das Menü "SERVICE".
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "VOLUME MAX" anwählen.
  Taste »**OK**« drücken.
- Stellen Sie mit den Tasten ◀ , ▶ die Lautstärke auf einen Wert von 00 . . . 62.
  Jeder Lautstärke-Wert kleiner 63 aktiviert den Hotel-Mode, d. h. die maximale Lautstärke ist auf den eingestellten Wert begrenzt. Außerdem ist keine Kanal-Eingabe, kein ACP, kein Menü-Aufruf sowie keine Speicherfunktion möglich.
- Taste »**OK**« drücken. Der Hotel-Mode ist eingeschaltet.

Hotel-Mode ausschalten
- Taste »**P/C**« an der Fernbedienung gedrückt halten und das Gerät mit der Netztaste einschalten. Am Bildschirm erscheint das Menü "SERVICE".
- Mit der Taste ▲P oder ▼P den Menüpunkt "LAUTSTÄRKE MAX" anwählen.
- Taste »**OK**« drücken.
- Stellen Sie mit der Taste ▶ die Lautstärke auf den Wert 63.
- Taste »**OK**« drücken. Der Hotel-Mode ist ausgeschaltet.

Service functions

OSD positioning
- Press and hold the »**P/C**« button on the remote control handset and switch the receiver on from the mains. The "SERVICE" menu is indicated on the screen.
- With the button ▲P or ▼P select the "HORIZ. POSITION" menu item.
- Press the »**OK**« button.
- With the Cursor buttons ◀ , ▶ position the On Screen Display (OSD).
- Press the »**OK**« button. The OSD position is stored.

Activating the Hotel mode
- Press and hold the »**P/C**« button on the remote control handset and switch the receiver on from the mains. The "SERVICE menu is displayed on the screen".
- With the button ▲P or ▼P select the "VOLUME MAX" menu item. Press the »**OK**« button.
- With the buttons ◀ , ▶ set the volume level to a value between 00 . . . 62.
  The Hotel mode can be activated by each volume setting lower than 63, so that the maximum volume is then limited to the selected level. Moreover, in the Hotel mode, no channels can be entered, no ACP, no menu can be called up and data cannot be stored.
- Press the »**OK**« button. The Hotel mode is switched on.

Cancelling the Hotel mode
- Press and hold the »**P/C**« button on the remote control handset and switch the receiver on from the mains. The "SERVICE" menu is indicated on the screen.
- With the button ▲P or ▼P select the "VOLUME MAX" menu item.
- Press the »**OK**« button.
- Move the Cursor button ▶ to the volume level 63.
- Press the »**OK**« button. The Hotel mode is cancelled.

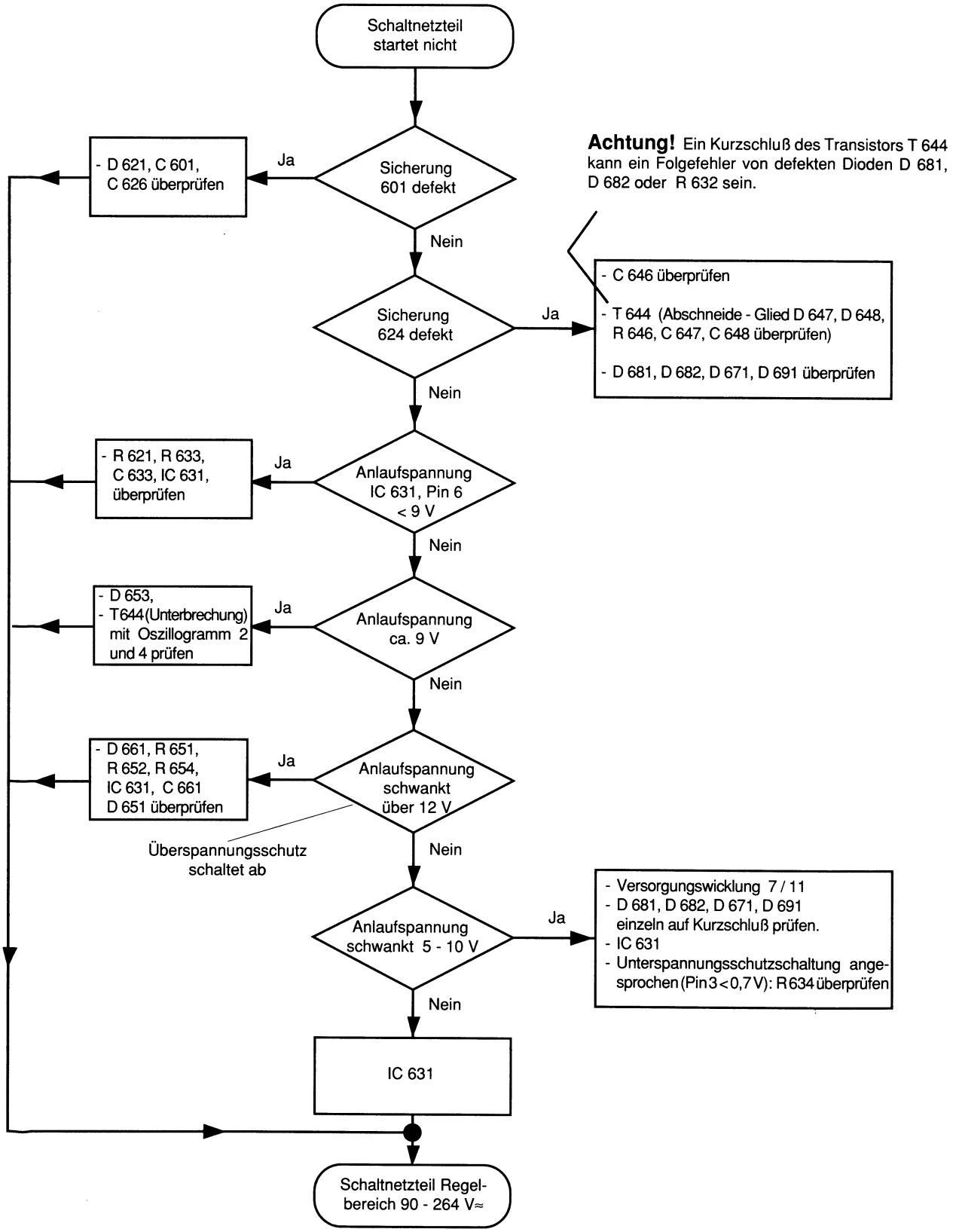
Notizen / Notes

(D)

Fehlersuchdiagramm - Schaltnetzteil

Wichtiger Service-Hinweis:

Vor jedem Bauteilwechsel im Primärnetzteil unbedingt C 626 über einen Widerstand (ca. 100 Ω) entladen!

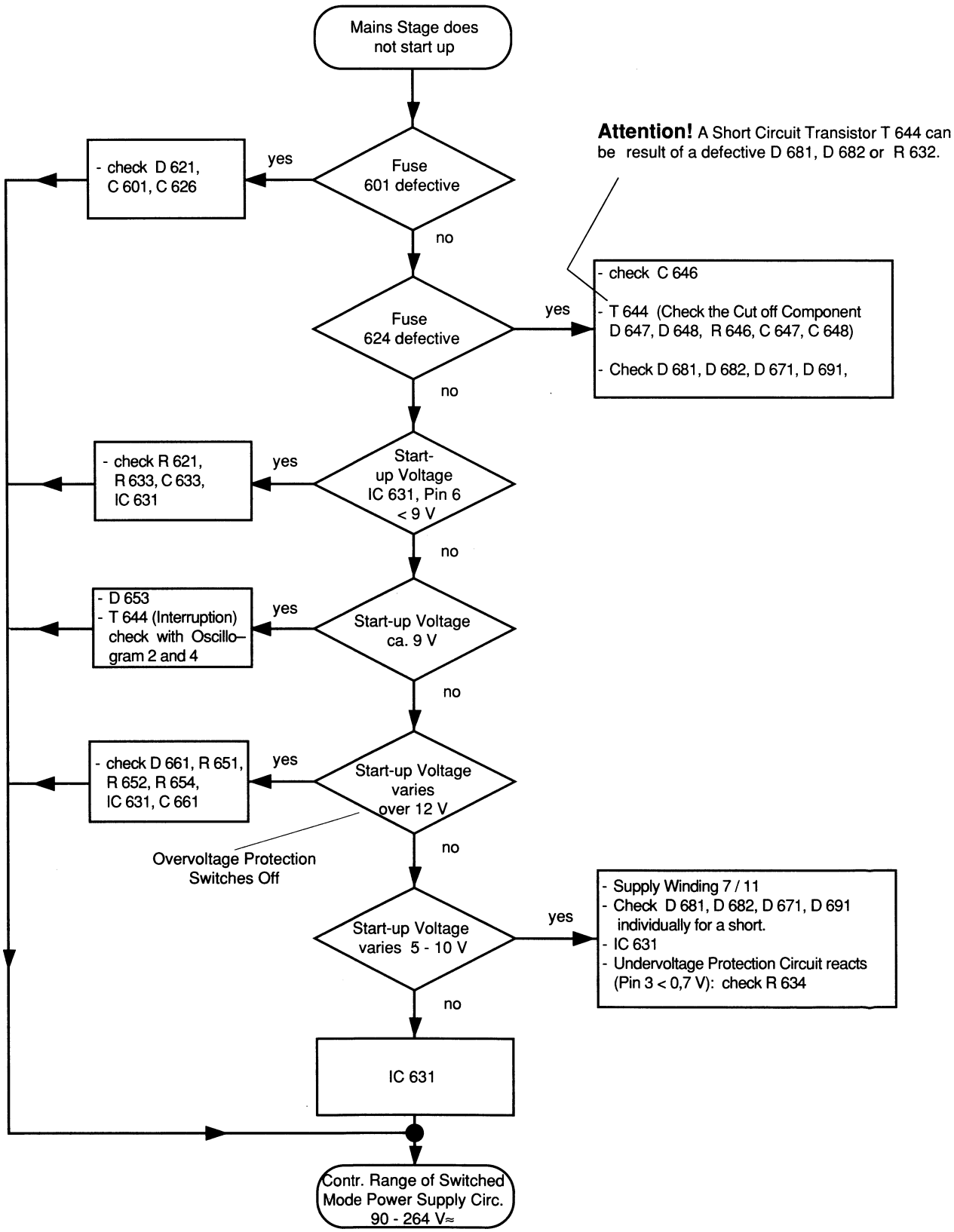


GB

Fault tracing diagram - power supply

Important Service Note:

Before changing a component in the Primary Mains Stage it is imperative, that C 626 is discharged by a resistor of approx. 100 Ω.



Schaltungsbeschreibung

1. Netzteil

1.1 Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil (Normalbetrieb ca. 50-60 kHz, Stand by-Betrieb ca. 180 kHz) übernimmt der IC 631 die Ansteuerung des MOS-Leistungstransistors T 644 sowie alle Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Die Stromversorgung des IC 631 (Pin 6) erfolgt bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über den Widerstand R 633 und den Kondensator C 633. Nach Anlauf des IC's wird die Versorgungsspannung über die Diode D 653 aus der Wicklung 7/11 des Wandlertrafos gewonnen.
Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 644 und Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (D 621, C 626). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklung abgegeben. Der IC 631 regelt an Pin 5 über Frequenz und Tastverhältnis den Transistors T 644 so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 11/7 über R 664, D 661, Einstellregler R 654 (Einstellung der +A bei Helligkeit, Kontrast - Minimum) und D 651 an Pin 1 des IC 631 geliefert. Der den Logikblock ansteuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 8 (Wicklung 11/7, R 662) erkennt mit dem Nulldurchgang der anstehenden Spannung von positiven nach negativen Werten, daß der Transformator entladen ist und gibt die Logik für den Impulsstart frei. Der Kondensator C 631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft- Start).
Die Bauteile D 647, D 648, C 647 und C 648 begrenzen die Spannungsspitzen der Überschwinger am Drain des T 644.

Überspannungs- und Überlastschutz.

Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 631 (Pin 6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 644.
Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abfragevorgang.
Bei Kurzschluß einer Sekundärspannung regelt der IC 631 mittels Kollektorstromnachbildung an Pin 2 auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung. Dabei wird mit der RC- Kombination R 632 und C 632 eine dem Drainstrom des Schalttransistors proportionale Spannung erzeugt. Übersteigt diese Spannung die Ausgangsspannung des Regelverstärkers an Pin 1, wird die Logik im IC durch den Stopkomparator zurückgesetzt und als Folge der Ausgang Pin 5 auf niedriges Potential geschaltet.

Netzunterspannung

Im IC 631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R 634 und R 636, bei U Pin 3 < 0,7 V schaltet IC 631 ab.

1.2 Sekundärseite

Aus der Wicklung 12/2 wird über D 681 (+C 200 V) die +1 (190 V) für die Bildröhrenplatte, und die Abstimmoberspannung über die Z-Diode D 338 für den Tuner erzeugt. Die Horizontalendstufe wird von der Wicklung 12/4 über D 682 (+A 124 V) versorgt. Die Spannung +M (16,5V) für die Tonendstufe, +B' und +B" (12 V) für die Versorgung der Module sowie +B"' (10 V) für die Versorgung der Ablenkstufe wird aus der Wicklung 12/8 über die Diode D 671 bzw. dem Festspannungsreg-

Circuit Description

1. Mains supply

1.1 Primary side

In this free running Blocking Oscillator Converter Mains Supply (normal operation approx. 50-60 kHz, Stand-by mode approx 180 kHz), the IC 631 carries out the task of driving the MOS power transistor T 644 as well as all control and monitoring functions. The power supply for IC 631 (Pin 6) is from the resistor R 633 and the capacitor C 633 until the switch-on threshold is reached. After start-up, the supply voltage is provided from diode D 653 from the winding 7/11 of the Blocking Oscillator Transformer.
The series circuit consisting of the power transistor T 644 and the primary winding 5/1 of the Blocking Oscillator Transformer is connected to the rectified mains voltage (D 621, C 626). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer and this is transferred into the secondary winding when the transistor is switched off. The IC 631 controls by the frequency and the period during which the transistor T 644 is switched on, the transfer of energy at Pin 5 so that the secondary voltages are stable and are not affected by variations in the mains supply and the load. For this to be carried out the information necessary is taken from the transformer winding 11/7 via R 664, D 661, the adjustment control R 654 (adjust-ment of +A at minimum brightness and contrast) and D 651 to Pin 1 of IC 631. The zero cross-over detector on Pin 8 (winding 11/7, R 662), which drives the logic block, knows by the voltage passing through zero from positive to negative that the trans-former is discharged and enables the logic block to produce the start pulse. The capacitor C 631 on Pin 7 delays the rise of the Pulse Start duration (soft start).
The components D 647, D 648, C 647 and C 648 are used to limit the voltage peaks in the overshoots at the drain of T 644.

Overvoltage and overload protection

If due to a fault condition, overvoltages occur at the primary winding, the supply voltage monitor-ing circuit in IC 631 (Pin 6) responds and inter-rupts the drive to the MOS transistor T 644.
If after restart, the over-voltage condition is still present, the complete sampling process is repeated.
With a short circuit secondary voltage the IC 631, in conjunction with the collector current simulation on Pin 2, goes into a repeated sampling mode and this also produces power limiting. For this, the RC network R 632 and C 632 generates a voltage which is proportional to the drain current of the switching transistor. If this voltage rises above the output voltage of the control amplifier on Pin 1, the logic in the IC is reset by the stop comparator and as a result, the output Pin 5 is switched to low potential.

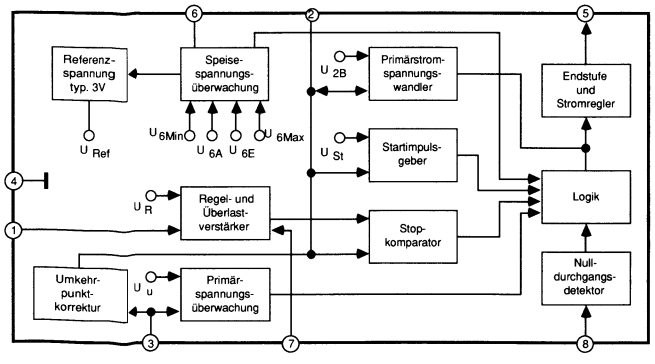
Mains undervoltage

In IC 631 a protection circuit operates via Pin 3 when Mains Undervoltages occur. The treshold value is determined by R 634 and R 636. When the potential on Pin 3 is < 0.7V, the IC 631 switches off.

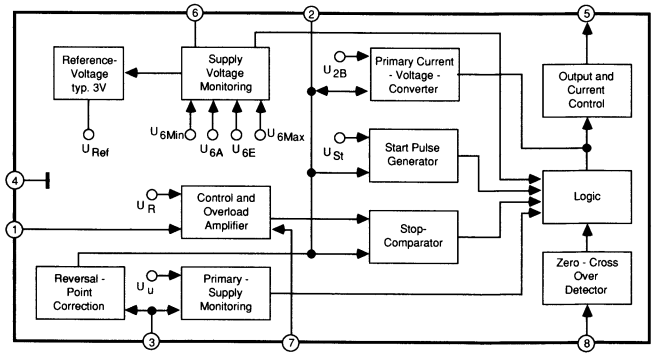
1.2 Secondary side

From the Winding 12/2, the voltage +1 (190V) for the CRT panel is obtained via D 681 (+C 200V), and the upper voltage limit for the Tuner is produced via the Zener diode D 338. The horizontal output stage is supplied from the winding 12/4 via D 682 (+A 124 V). The voltage +M (16.5V) for the Sound stage, the +B' and +B" (12V) for supplying the Modules as well as the +B"' for supplying the deflection stage are taken

Block Schaltbild des TDA 4605



Block Diagram TDA 4605



ler IC 676 gewonnen. Die Wicklung 12/10 erzeugt über die Diode D 691 die Spannung +E (8,5 V) für den VT Decoder, ebenso die Niedervoltspannung +H (5 V) für die digitalen Stufen des Gerätes.

1.3 Stand by Betrieb
Im Normalbetrieb steht am Pin 1 des IC 676 (LM 317) eine Spannung von ca. 10,5 Volt. Wird das Gerät in Stand by geschaltet, setzt der µP (IC 811) den Pin 14 auf "HIGH" und damit über Transistor T 835 den Pin 1 des IC 676 auf < 0,7 V. Damit ist die Spannung + B abgeschaltet und das Gerät schaltet in Bereitschaft.

2. Das Bedienteil

2.1 Mikrocomputer
Der maskenprogrammierte 8 Bit Mikrocomputer IC 811 decodiert die eingegebenen Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle vom IR-Empfänger. Außerdem steuert er den gesamten Systemablauf und die Bildschirm-Einblendung (OSD). Alle Daten für die Programmplätze und Optionen werden im EEPROM SDA 2546, IC 847, NVM 4 kBit (oder 2xMCM 2814, IC 847/848, mit je 2 kBit); gespeichert. Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen findet über den I²C-Bus statt.
Zur Funktion des Mikroprozessors sind folgende Grundbedingungen notwendig:

- Betriebsspannung +5V an Pin 19.
- Oszillatorfrequenz 4 MHz an Pin 39 und 40 (ca. 3 V_{ss}, Tastkopf 10 : 1 um Belastungen gering zu halten).
- Reset-Impuls:
  Nach jedem Einschalten wird der Prozessor an Pin 1 über einen Reset-Impuls zurückgesetzt.

Der I²C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten) -Leitung und der SCL (System Clock) -Leitung. Beide liegen über die Widerstände R 818 und R 819 an +5V. Der Datenverkehr wird vom Prozessor, der den Bustakt SCL erzeugt, gesteuert. Die Kontrolle der Daten- und Clock-Leitung ist im Service nur über die Messung der TTL-Pegel (L ≤ 0,8V; H ≥ 2,4V) möglich.

Service-Hinweis:
Die I²C-Bus-Daten sind auch ohne Funktionsbefehl der IR-Fernbedienung vorhanden. Messen Sie auf der Datenleitung keine Busaktivitäten (Impulsfolge ca. 150 ms), liegt evtl. ein Schluß vor. Zur Lokalisierung des Fehlers werden dann nacheinander alle am Datenbus angeschlossenen Bausteine abgelötet, bzw. alle Baugruppen gezogen.

2.2 Funktionsbeschreibung
Den „Reset" für den µP liefert nach dem Einschalten der Resetbaustein IC 820. Dieser löst ein Zurücksetzen des Rechners (LOW an Pin 1) bei einer Betriebsspannung von < 4,8 Volt aus.
Nach dem Einschalten mit dem Netzschalter legt der Wischerkontakt am Ein- / Ausschalter den Pin 15 über den Transsitor T 801 kurzzeitig auf „LOW". Bei fehlendem Wischerimpuls, z.B. nach Stromausfall, wird so ein selbsttätiges Wiedereinschalten des Gerätes verhindert. Durch die Aufladung der Kondensatoren C 801/802 in der Basisansteuerung bleibt der Pegel an Pin 15 einige Zeit an „LOW". Nach dem Reset fragt der Prozessor diesen Pin ab. Liegt „LOW" - Pegel an, sperrt der µP durch „LOW" - Pegel an Pin 14 den Transistor T 835 und das Gerät schaltet ein. Wird das Gerät bei eingeschaltetem Netzschalter an Spannung gelegt, findet der Rechner nach dem Reset an Pin 15 einen H-Pegel vor. Der Transistor T 835 wird durchgeschaltet und das Gerät geht in Standby.

Die eingebauten D/A Wandler an den Analogausgängen Pin 31-35 regeln durch Änderung des Puls-Pausenverhältnises die Werte für Kontrast, Farbe, Helligkeit, Tint und Lautstärke.

3. Die Euro-AV-Schaltspannung

Diese Schaltspannung wird bei Descramblerbetrieb benötigt. Ein Descrambler an der Euro-AV-Buchse liefert in Betrieb, eine 12 V Schaltspannung an den Pin 8 der Buchse. Der µP wertet an Pin 6 diesen Pegel nur in Verbindung mit einem gesetzten Peri-Bit aus. Damit schaltet der Rechner die Leitung Videoquelle (U_{VQ}) über den I²C-Bus auf H-Pegel. Der Videoquellenschalter im ZF-Baustein schaltet auf den AV-Eingang um.

from the winding 12/8 via the diode D 671 and via the Fixed Voltage Control IC 676. The winding 12/10 generates the Voltage +E (8.5V) via the diode D 691 for the TT decoder, as well as the low voltage supply +H (5V) for the digital stages in the Receiver.

1.3 Stand-by mode
In normal operating mode, a voltage of approx. 10.5 V is present on Pin 1 of IC 676 (LM 317). If the receiver is switched to stand-by, the microprocessor IC 811 switches Pin 14 to "HIGH" level so that the level on Pin 1 of IC 676 decreases to < 0.7V via the transistor T 835. As a result, the voltage +B (12V) is switched off and the receiver goes to stand-by.

2. Keyboard control unit

2.1 Microcomputer
The mask-programmed 8 Bit Microcomputer IC 811 decodes the commands entered on the keyboard and also the infra-red remote control commands from the IR-receiver. It controls also the total system operations and the on-screen display (OSD). All data for the programme positions and the options are stored in the EEPROM SDA 2546, IC 847, NVM 4 kBit (or 2xMCM 2814, IC 847/848, each with 2 kBit). The data traffic between the individual function groups is carried on the I²C-Bus.
The correct operation of the microcomputer depends on the following conditions:

- Operating voltage +5V at Pin 19.
- Oscillator frequency 4 MHz at Pin 39 and 40 (approx. 3 V_{pp}, probe 10 : 1 to hold the load low).
- Reset pulse:
  Every time the receiver is switched on, the processor is reset on Pin 1 by the reset pulse.

The I²C-bus is a bidirectional two-lead bus consisting of the SDA (System Data) lead and the SCL (System Clock) lead. Both are connected via the resistors R 818 and R 819 to +5V. The data traffic is controlled from the processor which also generates the SCL bus clock. The only possible way to check the data and clock leads is by checking the TTL-levels (L ≤ 0.8V; H ≥ 2.4V).

Service Note:
The I²C-Bus data are also present without command from the IR remote control handset. If no data are carried on the bus leads (pulse rate approx. 150 ms), there may be a short circuit. To localize the short circuit, the ICs connected to the data bus must be unsoldered and the modules unplugged one after the other .

2.2 Functional characteristics
The „Reset" pulse for the µP is obtained from the Reset circuit IC 820 when switching the receiver on. The reset is released at an operating voltage < 4,8 Volt (LOW at Pin 1).
At the same time the receiver is switched on, the wiper contact at the on/off switch applies for a short time a LOW level to Pin 15 via the transistor T 801. Therefore, if the wiper pulse is missing, for example after a power failure, the receiver is not switched on again automatically. As the capacitors C 801/802 in the base driver stage charge up, Pin 15 remains connected to LOW for some time. After the reset the processor samples the pin. With a L-level present at pin 15, the transistor T 835 turns off caused by a L-level fed out from pin 14 and the TV receiver switches on. When connecting the mains plug after the receiver is switched on with the mains button, the processor finds a H-level at Pin 15 after the reset, the transistor T 835 turns on and the TV receiver switches to standby.

The D/A converters at the analogue outputs Pin 31-35 are provided to adjust the contrast, colour, brightness, tint and volume by changing the pulse to space ratio.

3. Euro-AV switching voltage

This switching voltage is necessary for operation with a descrambler. When activated, the descrambler connected to the EURO-AV socket applies a switching voltage of 12 V to Pin 8 of the socket. The µP evaluates this switching voltage on Pin 6 only if the Peri-bit is set. As a result, the processor switches the video source lead (U_{VQ}) via the I²C-Bus to H-level. The video source switch in the IF-module then switches over to the AV-input.

4. Der AV-Betrieb

Den AV-Betrieb löst ein Fernbedienungs-Befehl aus. Der I²C-Bus schaltet die Spannung U_{VQ} im Tuner auf H-Pegel und damit den Videoquellenschalter im ZF-Verstärker auf AV-Eingang um.
Um ein Übersprechen des FBAS-Signals auf das EURO-AV-Signal zu vermeiden, legt der IC 811, Pin 9 bei AV-Betrieb auf HIGH. Dadurch schaltet der Transistor T 2396 im ZF-Verstärker das FBAS-Signal am Videoausgang der EURO-AV Buchse kurz.

5. Die Koinzidenzschaltung

Ohne Sendersignal (kein Sync. vorhanden) schaltet die Koinzidenzspannung an Pin 8, IC 520 den Kollektor des Transistors T 537 nach Masse und somit Pin 13 des Prozessors. Die Lautstärke geht auf „Null" (Muting) und im Rechner wird ein interner Zähler gestartet, der das Gerät nach ca. 10 Minuten in Standby schaltet. Liegt während dieser Zeit an Pin 13 HIGH wird der Timer zurückgesetzt. Das Gerät bleibt eingeschaltet.

6. Die Horizontal- und Vertikal-Schutzschaltung

Der Schutzschaltungseingang liegt an Pin 8 des Rechners. Dieser wird ca. 600 ms nach dem Einschalten des Gerätes ausgewertet. Im Normalbetrieb steht an Pin 8 ein H-Pegel. Im Fehlerfall ist zum sicheren Ansprechen eine Impulslänge von mindestens 6 ms erforderlich.
An der Basis des Transistors T 583 liegt über R 581 der Fußpunkt der Vertikal-Endstufe, über R 584, D 585 und D 584 der Vergleichsimpuls aus der Horizontal-Endstufe. Im Fehlerfall schaltet die Basisspannung ab 0,6V den Transistor durch und zieht über seinen Kollektor und D 838 den Pin 8 des µP gegen Masse. Damit schaltet der µP auf Standby. Parallel zum Kollektor des T 583 liegt über R 586, D 586 und D 587 der Fußpunkt der Hochspannungswicklung. Bei Überschreiten der Fluß- bzw. Zenerspannung der Dioden D586 und D 587 durch zu hohen Strahlstrom läuft die Kollektorspannung ebenfalls gegen Null Volt und schaltet das Gerät in Standby.

7. Die Normumschaltung

Mit der Schaltspannung „U_{Norm}" an Pin 5, µP können weitere Fernseh-Normen geschaltet werden.

8. Die OSD-Einblendung

Die Einblendung zeigt alle notwendigen Regel- und Stellfunktionen als Menü auf dem Bildschirm an.
Zur Positionierung und Synchronisierung des „On Screen Displays" werden dem IC 811 an den Pins 23 und 24 horizontale und vertikale Vergleichsimpulse zugeführt.
Bei einer OSD-Einblendung und VT-Betrieb ist die Schaltspannung „U_{Data}" (Farb-RGB Pin 17) „HIGH" aktiv.
Um die Ausgangsports 16, 17, 18 des µP an die niederohmigen Eingänge des Farb-RGB-Bausteines (Kontakte 18-20) anzupassen, wird die Farbinformation R,G,B über die Transistoren T 262, T 277, und T 272 in das Bild eingesetzt.

4. AV-operation

The AV-mode is activated with a remote control command. The I²C-Bus switches the voltage U_{VQ} in the tuner to High level and as a result, the video source switch in the IF amplifier changes over to the AV-input.
In order to avoid cross-talk between the CCVS signal and the EURO-AV signal in AV-mode, the IC 811 feeds a HIGH level to Pin 9. The transistor T 2396 in the IF amplifier turns on and shorts the CCVS signal at the video output of the EURO-AV socket.

5. Coincidence

If the signal from the TV station is missing (no sync) the coincidence voltage at Pin 8 of the IC 520 connects the collector of the transistor T537 to ground and as a result also Pin 13 of the processor. The volume level is switched to „zero" (Muting), the timer incorporated in the processor is started and, after approx. 10 minutes, the receiver is switched to standby. If a HIGH level is applied to Pin 13 during this time, the timer is reset. The TV receiver remains on.

6. Horizontal and vertical protection circuit

The signal from the protection circuit is fed in to Pin 8 of the processor. This input is scanned after about 600 ms the receiver is switched on. In normal operating mode the level on Pin 8 is HIGH. To ensure that the protection circuit reacts in the case of any fault, a pulse duration of at least 6ms is necessary.
The base of the transistor T 583 is connected via R 581 to the low-end point of the vertical output stage,and via R 584, D 585 and D 584 also the reference pulse from the horizontal output stage. In the case of any failure, a base voltage of 0.6V and higher switches the transistor off so that Pin 8 of the µP is also connected to ground via the collector of the transistor and D 838. As a result, the microprocessor switches to standby. In parallel to the collector of the T 583, the low-end of the high-tension winding is connected via R 586, D 586 and D 587. When the Zener voltage of the diodes D586 and D 587 is exceeded due to too high a beam current the collector voltage also decreases to zero Volt and switches the receiver to standby.

7. TV standard (norm) selection

The switching voltage „U_{Norm}" from Pin 5 of the µP is used for switching to the different TV standards (norms).

8. On Screen Display (OSD)

The display inserted in the screen shows all necessary control and setting functions in the form of a menu.
For the positioning and synchronization of the „On Screen Display", horizontal and vertical reference pulses are fed to Pin 23 and Pin 24 of the IC811.
For the OSD and TT operating modes the switching voltage „U_{Data}" (Colour-RGB Pin 17) is „HIGH"-active.
To adapt the output ports 16, 17, 18 of the µP to the low-load inputs of the Colour-RGB module the R,G,B colour information is fed through the transistors T 262, T 277 and T 272 to the module (contact 18-20) and inserted into the picture.

Modulübersicht / Module list

Gerät Set	Bildrohrplatte CRT Panel	Farb/RGB Colour/RGB	Tuner	ZF-Verstärker IF amplifier
T 55 - 549	29305-022.01	29504-165.28	29504-101.22	29504-162.25

(D)

Bildrohrplatte

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel:

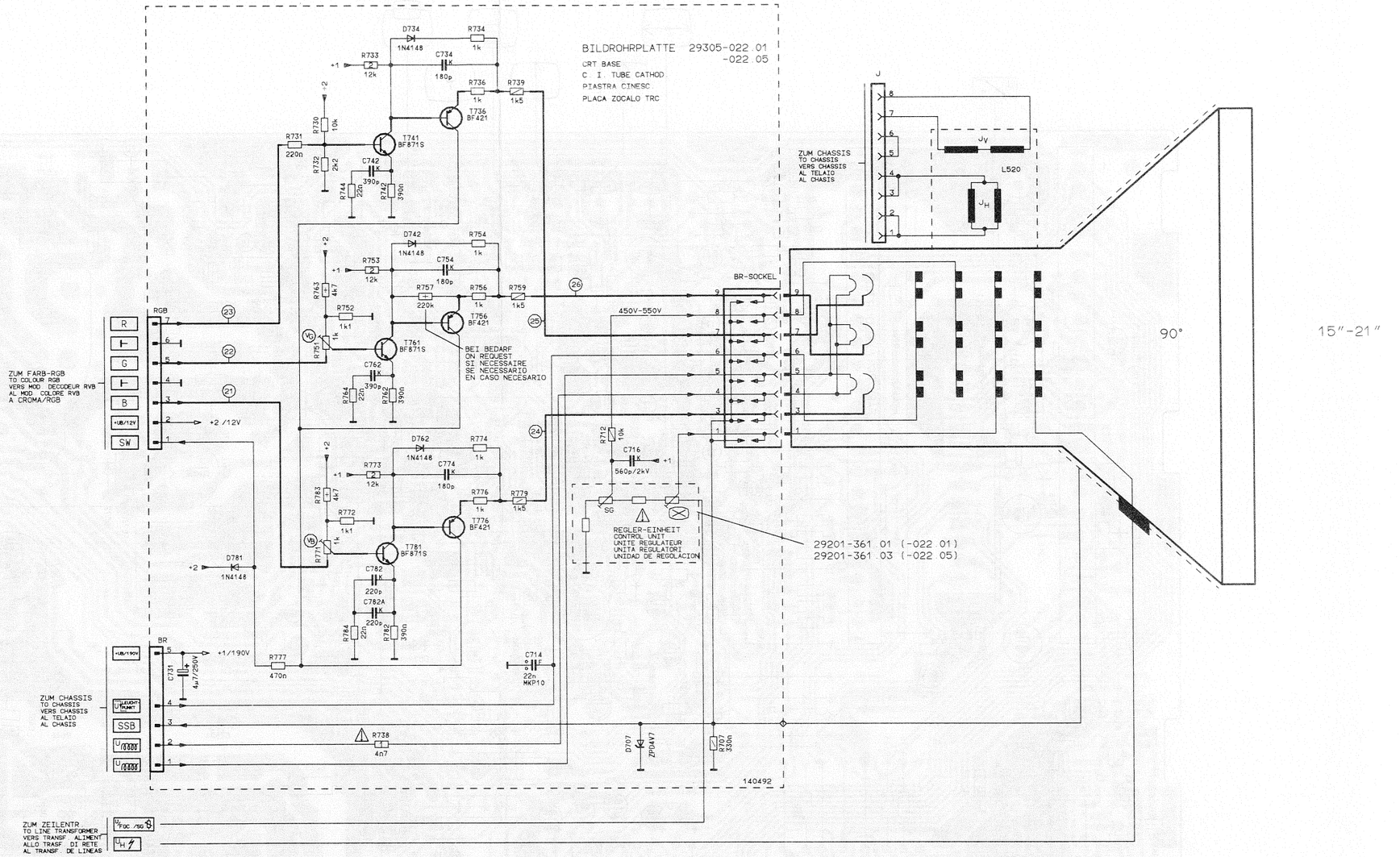
Weißabgleich
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

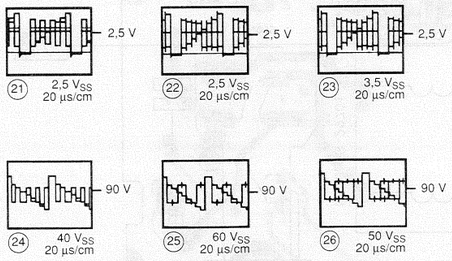
(GB)

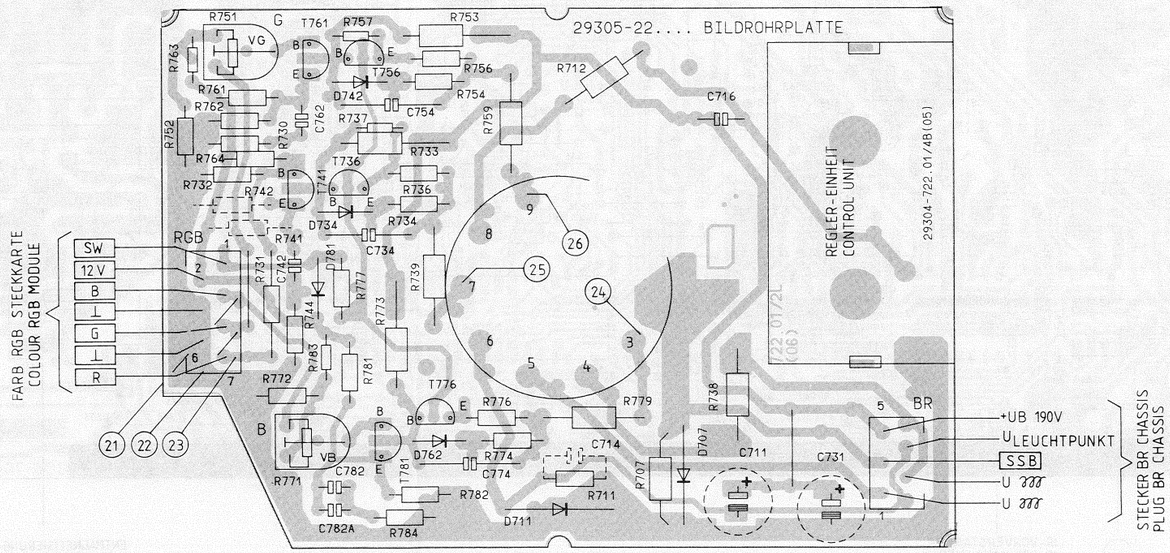
CRT panel

Servicing work after replacing the module:

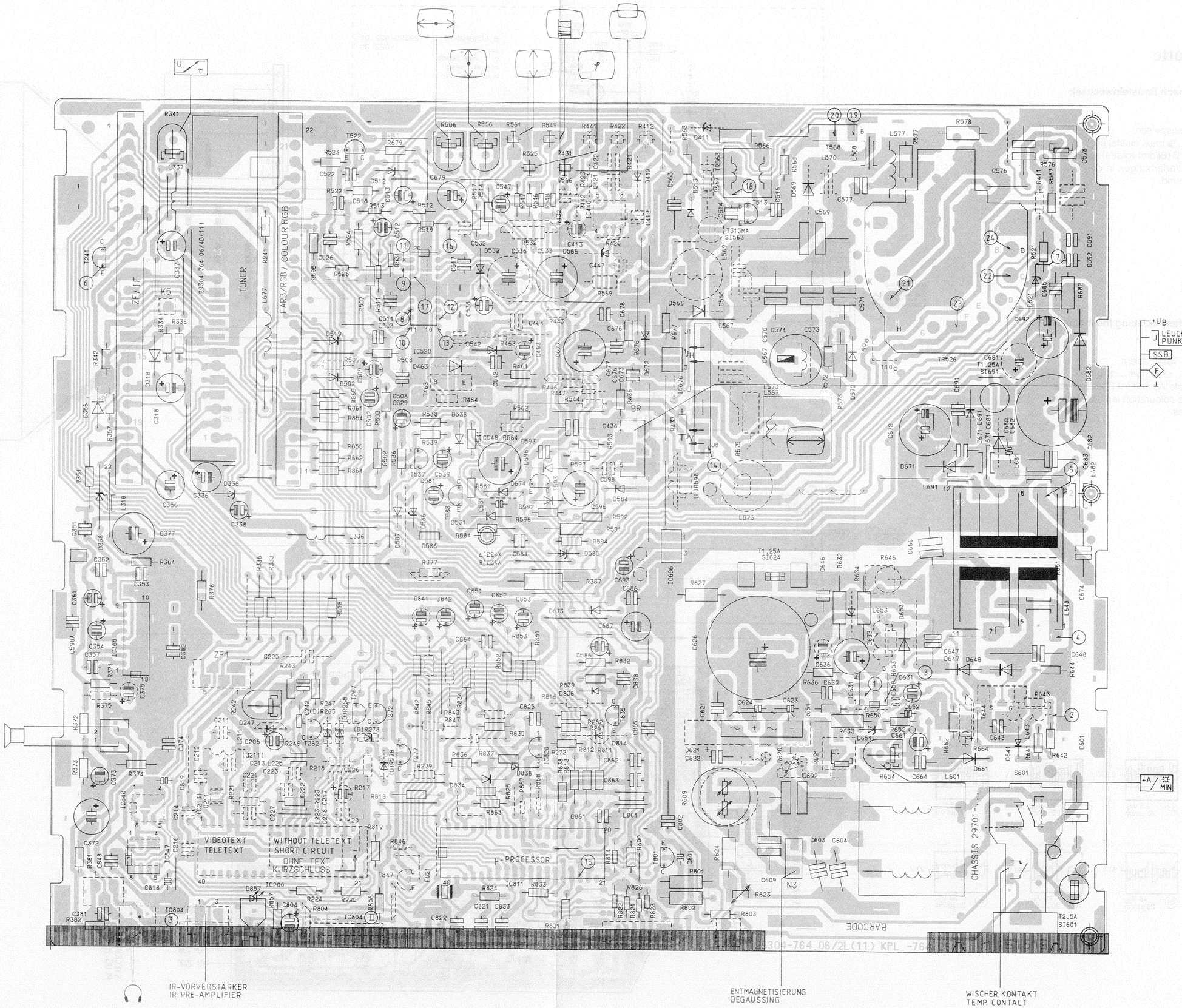
White alignment
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to max.
- Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Gray Value areas.







Druckplatte (Chassis) / printed circuit diagramm (Chassis) CUC 5302



D

Abgleich der Zeilenfrequenz

1. FBAS Sync. am Emitter desTransistors T 241 nach Masse kurzschließen.
2. Mit dem Einstellregler R 506 Bild auf langsames Durchlaufen einstellen.
3. Kurzschluß entfernen.

Abgleich der Zeilenphase

1. Die Bildbreitenspule L 567 auf Minimum stellen.
2. Stellen Sie mit dem Trimmer R 525 den grauen Bildrand symmetrisch zum rechten und linken Bildrand ein.
3. Die Bildbreitenspule wieder nach Testbild einstellen.

RV Regelspannungsverzögerung

1. Normtestbild auf hohen UHF Kanal legen, die HF sollte mindestens 1,5 mV betragen (rauschfreies Bild).
2. Regler R 341 (Kontakt 14, ZF Verstärker) solange drehen, bis das Bild zu rauschen beginnt. Danach wieder zurückdrehen, bis das Bild gerade rauschfrei wird.

GB

Adjustment of Line Frequency

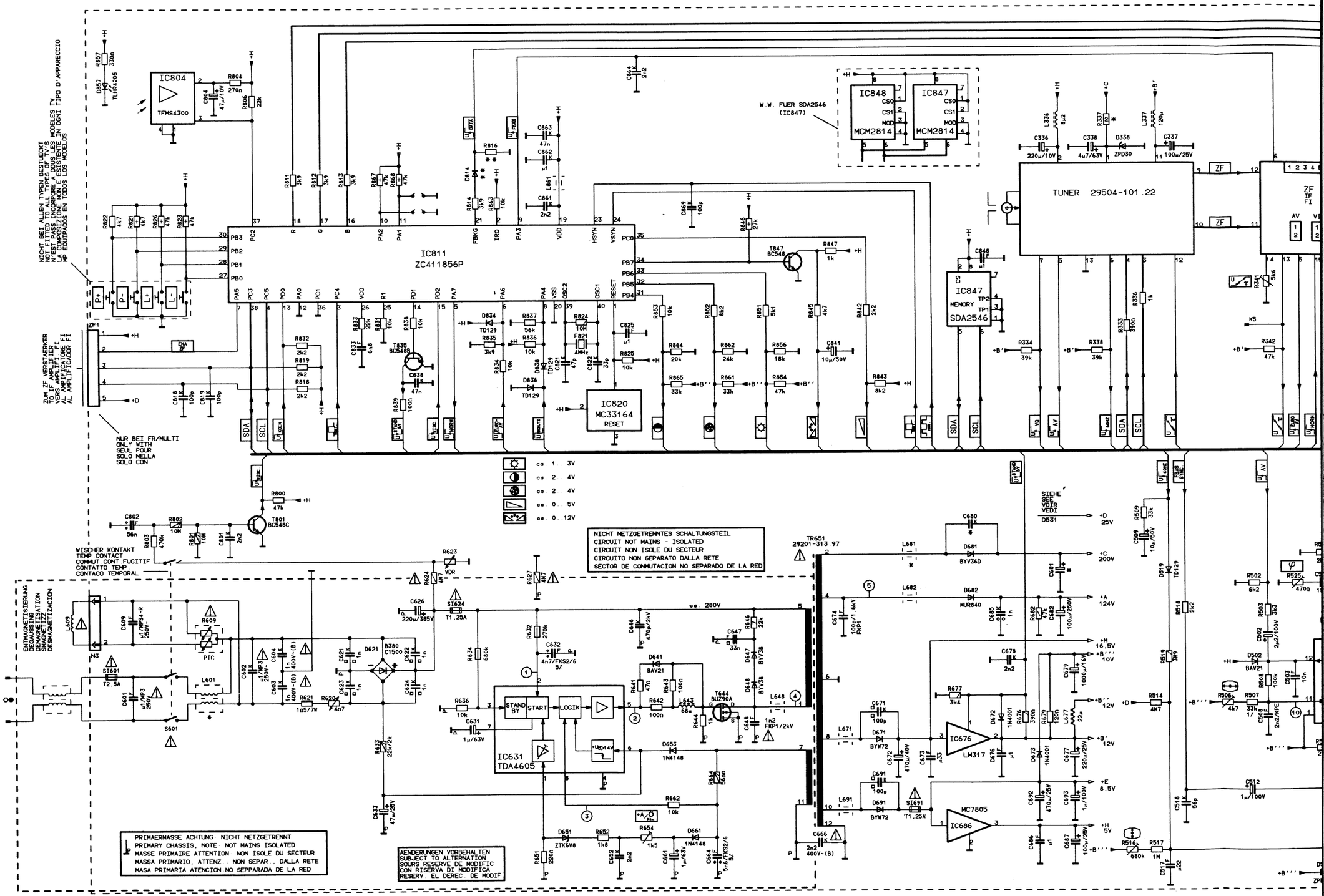
1. Short circuit FBAS Sync. at emitter of transistor T 241 to chassis.
2. With the adjustment control R 506, adjust so that the picture runs through slowly.
3. Remove the short circuit.

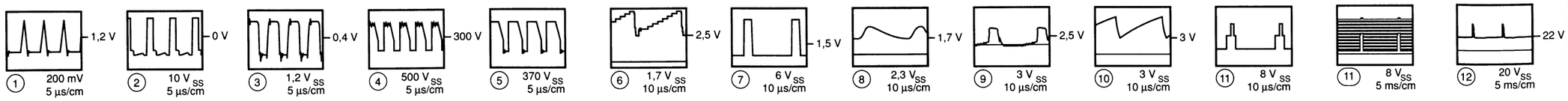
Adjustment of Line Phase

1. Set the picture width control L 567 to minimum.
2. With the adjustment control R 525 set the grey picture edges to be symmetrical within the right and left picture frame.
3. Reset the picture width control to conform with the test pattern.

RV Delayed Automatic Gain Control Voltage (Tuner)

1. Feed in a standard test pattern at a channel in the upper range of the UHF band. The RF should be at least 1.5 mV (noise free picture).
2. Rotate the control R 341 (contact 14, IF ampl.) until noise just begins to appear in the picture.





*	14"	15"	16"	17/19/21"	20" PHILIPS	20" TOSHIBA ORION
L601	29500-811.97	-811.97	-811.97	-812.97	-812.97	-812.97
R621	—	—	—	2n2/7W	2n2/7W	2n2/7W
C626	100µ/385V	150µ/385V	150µ/385V	150µ/385V	150µ/385V	150µ/385V
L681	—	—	—	—	—	—
C680	—	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV	33p/2kV
D681	—	BYV38	BYV38	BYV38	BYV38	BYV38
C681	—	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V	4µ7/350V
C570	560p	—	—	—	—	750p
C574	µ27/MKP10	µ1/MKP10	µ27/MKP10	µ1/MKP10	µ27/MKP10	µ27/MKP10
R575	820n/2W	1k5/4W	820n/2W	1k5/4W	820n/2W	820n/2W
L567	09246-838.21	09246-850.21	-838.21	-850.21	-838.21	-838.21
R598	—	180n	180n	180n	180n	180n
L598	120µ	—	—	—	—	—
R337	18k	33k	33k	33k	33k	33k
R587	680k	390k	390k	390k	390k	390k

**	C206	C242	D247	D263 D268 D273	D814	L223	R223	R243 R246	R247	R262 R267 R272	R816	R279	R278	R242	R224	R225
VERS A	—	—	—	—	—	—	—	—	1k5	1k5	—	—	—	—	—	—
VERS B	1µ/100V	220p	—	—	1N4148	—	120n	470n	—	5k6	—	5k6	1k1	4k7	390n	1k
VERS C	1µ/100V	220p	1N4148	1N4148	1N4148	—	120n	470n	2k7	1k5	—	5k6	1k1	4k7	390n	1k

VERSION A: OHNE VIDEOTEXT / WITHOUT TELETEXT
VERSION B: MIT VIDEOTEXT AUF CHASSIS / WITH TELETEXT ON CHASSIS
VERSION C: MIT TOPTEXT NACHRUESTBAR / WITH TOPTEXT RETRO FITTABLE

GRUNDIG CUC 5302

(D)

Farb / RGB

Abgleich

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

1. Weißabgleich
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom., ◑ max. einstellen.
- Regler VG und VB (Bildrohrplatte) so einstellen, daß keine Verfärbungen in den Grauwerten sichtbar sind.

2. Sperrpunktabgleich
Eine manuelle Einstellung ist nicht möglich, da die Steckkarte eine automatische Dunkelstromregelung besitzt.
Kontrolle des Sperrpunkts (Oszilloskop erforderlich):
- FuBK-Testbild einspeisen.
- ◑ min., ☼ nom., ◑ min. einstellen.
- Tastkopf an den Kollektoren der Transistoren T 736, T 756, T 776 anhängen (Bildrohrplatte). Die Schwarzwerte der drei Kathodensignale liegen bei ca. 140 - 150 V.

3. Abgleich der Farbverarbeitung
(Bei allen Messungen Tastkopf 10 : 1, um Belastungen zu vermeiden).

- **PAL-Testbild einspeisen.**
- Abgleich des Farbtraps:
  Tastkopf an Pin 17 des IC 5120 (TDA 4565), das Y-Signal mit dem Filter F 5013 auf minimalen Farbträger einstellen.
- Pin 28 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5073 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Kurzschlußbrücken entfernen.
- Farbauskopplung PAL - Vorabgleich
  Tastkopf an Emitter des Transistors T 5048, mit Filter F 5042 auf maximalen Farbträger einstellen.
  Die endgültige PAL Farbauskopplung wird mit der SECAM-Glockenkurve abgeglichen.

- **SECAM-Testbild einspeisen.**
- Den Tastkopf eines Zweistrahloszilloskopes an Pin 11 des IC 5100 (TDA 4660), den zweiten Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660).
- Durch wechselseitigen Abgleich des Filters F 5083 (B-Y) und des Reglers R 5083 die Nullinie des (B-Y)- und des (R-Y)-Signals auf Zeilentastniveau bringen.
  Hinweis: Mit F 5083 (B-Y) beginnen.
- SECAM-Glockenfilterabgleich:
- Tastkopf an Pin 12 des IC 5100 (TDA 4660).
  Mit F 5042 das (B-Y)-Signal einer Farbtreppe auf symetrische und minimale Überschwinger abgleichen.

Nur bei Multi-Ausführung:
- NTSC-Testbild einspeisen.
- Pin 26 des IC 5080 (TDA 4650) mit +12V verbinden.
- Pin 17 des IC 5080 (TDA 4650) mit Masse verbinden.
- Mit Trimmer C 5071 die durchlaufenden Farbbalken zum Stehen bringen.
- Ein Abgleich der Farbauskopplung und des Farbtraps ist nach erfolgtem PAL/SECAM-Abgleich nicht erforderlich.

(GB)

Colour / RGB

Alignment

Servicing work after replacing the module: none

1. White alignment
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to max.
- Adjust the controls VG and VB (Picture Tube panel) so that no colouration is visible in the Gray Value areas.

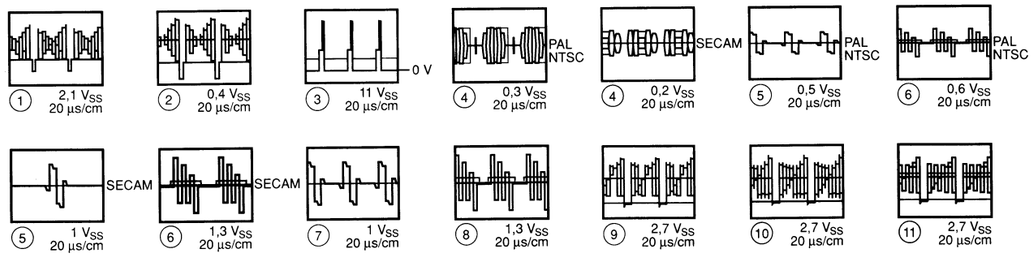
2. Cut-off point alignment
A manual adjustment is not possible, as an automatic dark-current control circuit is incorporated in the plug-in board.
Checking the cut-off point (oscilloscope is required):
- Feed in a FuBK Test Pattern.
- Adjust ◑ to min., ☼ to nom., ◑ to min.
- Connect test probe to collectors of the transistors T 736, T 756, T 776 (Picture Tube panel). The black levels of the three cathodes will be at approx. 140 - 150V.

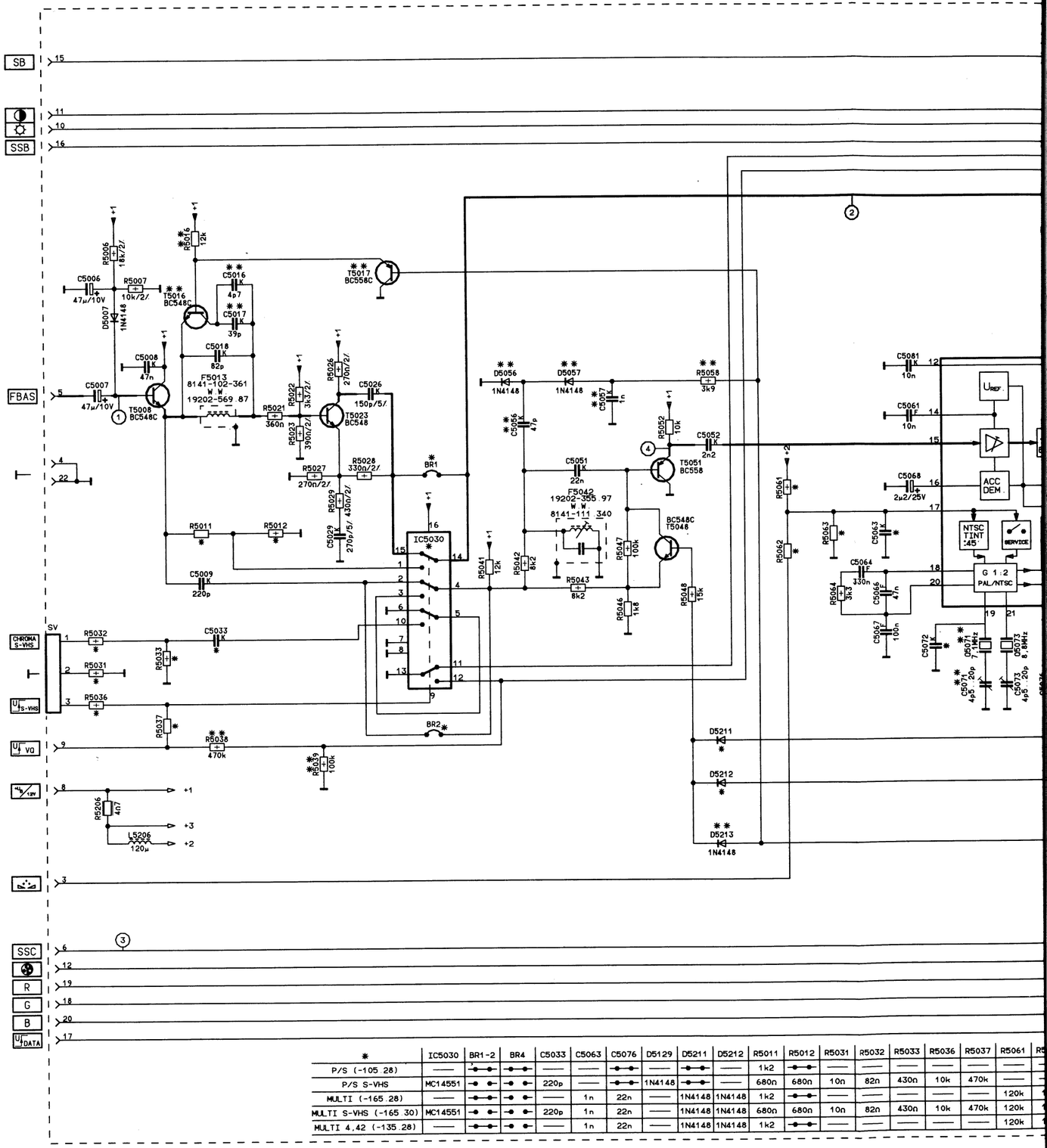
3. Adjustments for colour processing
(Set the test probe to 10:1 for all measurements to avoid loading errors).

- **Feed in a PAL Test Pattern.**
- Colour trap alignment:
  Connect a test probe to pin 17 of IC 5120 (TDA 4565) and adjust filter F 5013 so that the colour carrier within the Y-signal is at minimum.
- Connect pin 28 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12V supply.
- Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust trimmer C 5073 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Remove the short-circuits.
- Coupling out the PAL Colour: Prealignment
- Connect a test probe to the emitter of transistor T 5048 and adjust filter F 5042 for maximum colour carrier. Final alignment for coupling out the PAL colour is carried out with the SECAM bell shaped curve.

- **Feed in a SECAM Test Pattern.**
- Connect a test probe from the dual beam oscilloscope to pin 11 of IC 5100 (TDA 4660) and the second test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
- By adjusting the filter F 5083 (B-Y) and the control R 5083 alternately, set the zero lines of the (B-Y)- and (R-Y)-signals to the line blanking level.
  Note: Commence with F 5083 (B-Y).
- SECAM bell filter alignment:
- Connect test probe to pin 12 of IC 5100 (TDA 4660).
- Adjust F 5042 so that the (B-Y) signal of one colour staircase is symmetrical and contains minimum overshoots.

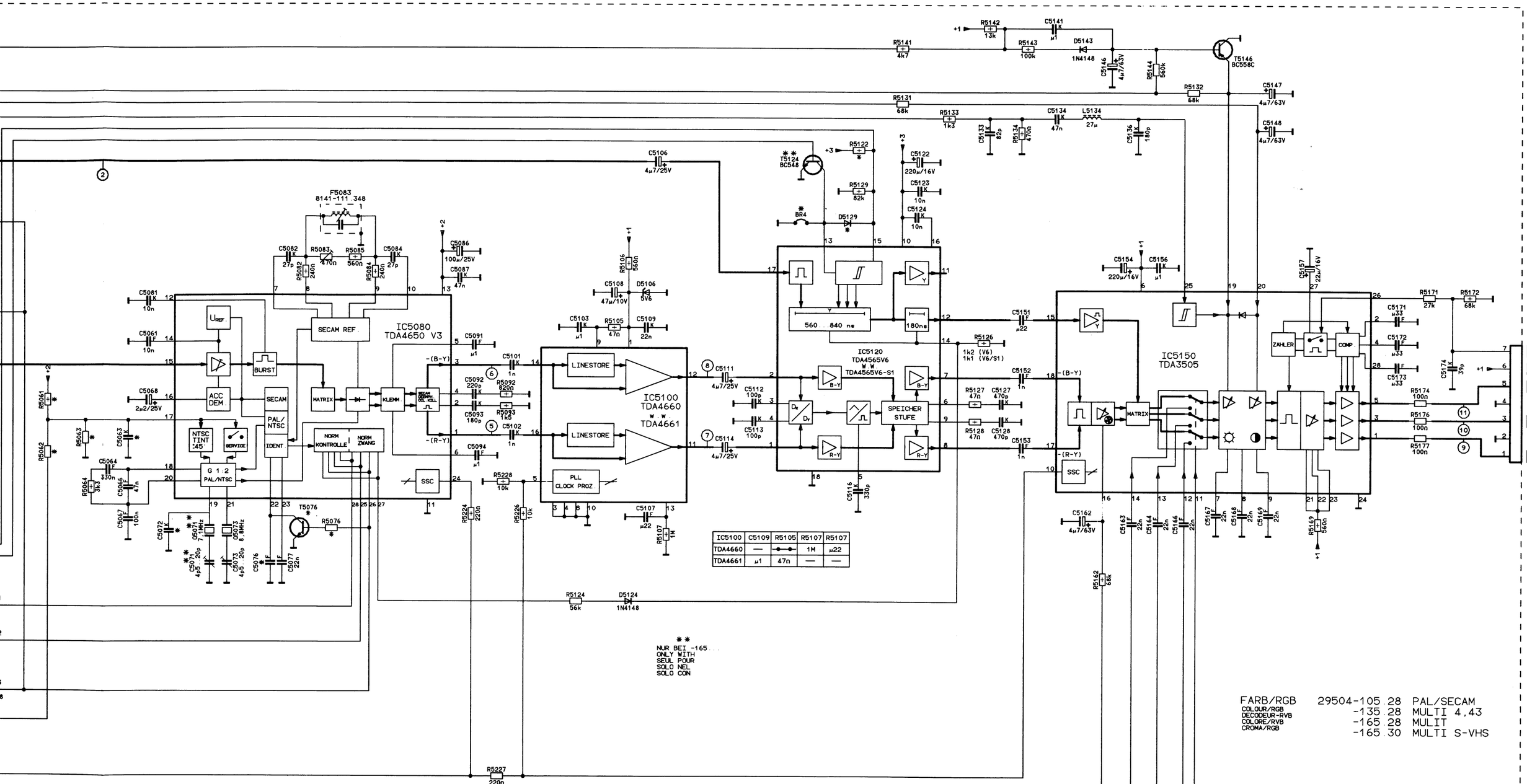
Only for Multi Standard Version:
- Feed in an NTSC Test Pattern.
- Connect pin 26 of IC 5080 (TDA 4650) to the +12V supply.
- Connect pin 17 of IC 5080 (TDA 4650) to chassis.
- Adjust trimmer C 5071 so that the colour bars which are running through are stationary.
- Adjustments for coupling out the colour and the colour trap are not necessary after carrying out PAL/SECAM alignment.





*	IC5030	BR1-2	BR4	C5033	C5063	C5076	D5129	D5211	D5212	R5011	R5012	R5031	R5032	R5033	R5036	R5037	R5061	R5
P/S (-105.28)	——	●—●	●—●	——	——	●—●	——	●—●	——	1k2	●—●	——	——	——	——	——	——	
P/S S-VHS	MC14551	● ●	● ●	220p	——	●—●	1N4148	●—●	——	680Ω	680Ω	10Ω	82Ω	430Ω	10k	470k	——	
MULTI (-165.28)	——	●—●	●—●	——	1n	22n	——	1N4148	1N4148	1k2	●—●	——	——	——	——	——	120k	
MULTI S-VHS (-165.30)	MC14551	● ●	● ●	220p	1n	22n	——	1N4148	1N4148	680Ω	680Ω	10Ω	82Ω	430Ω	10k	470k	120k	
MULTI 4.42 (-135.28)	——	●—●	●—●	——	1n	22n	——	1N4148	1N4148	1k2	●—●	——	——	——	——	——	120k	

CUC 5302 Farb-RGB / Colour-RGB



IC5100	C5109	R5105	R5107	R5107
TDA4660	—	●—●	1M	µ22
TDA4661	µ1	47n	—	—

	R5011	R5012	R5031	R5032	R5033	R5036	R5037	R5061	R5062	R5063	R5072	R5076	R5122	T5076
12	1k2	●—●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	680n	680n	10n	82n	430n	10k	470k	—	—	—	—	—	47k	—
48	1k2	●—●	—	—	—	—	—	120k	1k8	47k	—	—	—	—
48	680n	680n	10n	82n	430n	10k	470k	120k	1k8	47k	—	—	47k	—
48	1k2	●—●	—	—	—	—	—	120k	1k8	47k	56p	47k	—	BC548

** NUR BEI -165...
ONLY WITH
SEULE POUR
SOLO NEL
SOLO CON

FARB/RGB
COLOUR/RGB
DECODEUR-RVB
COLORE/RVB
CROMA/RGB

29504-105.28 PAL/SECAM
-135.28 MULTI 4,43
-165.28 MULIT
-165.30 MULTI S-VHS

191291

(D)

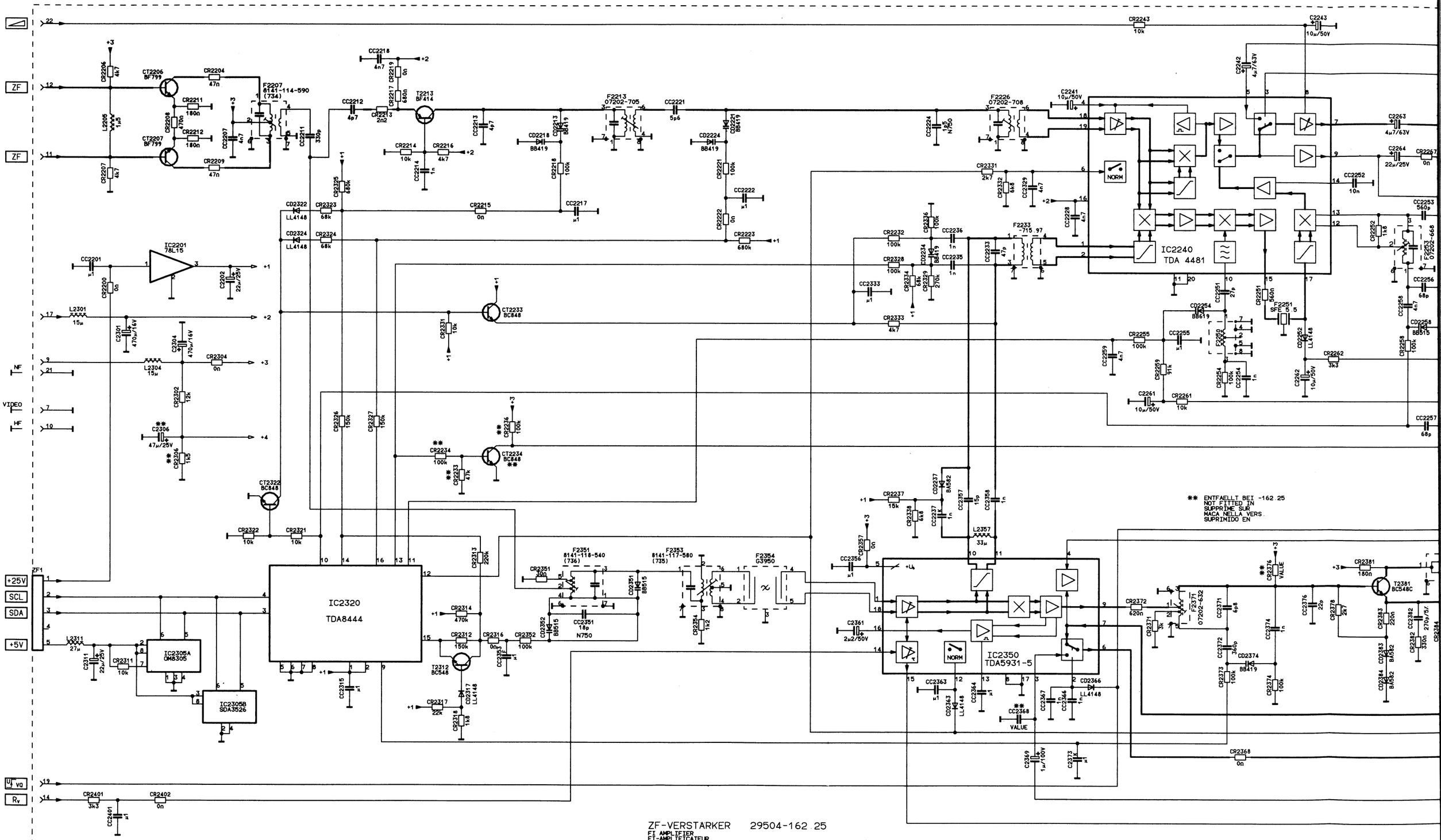
ZF-Verstärker

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

(GB)

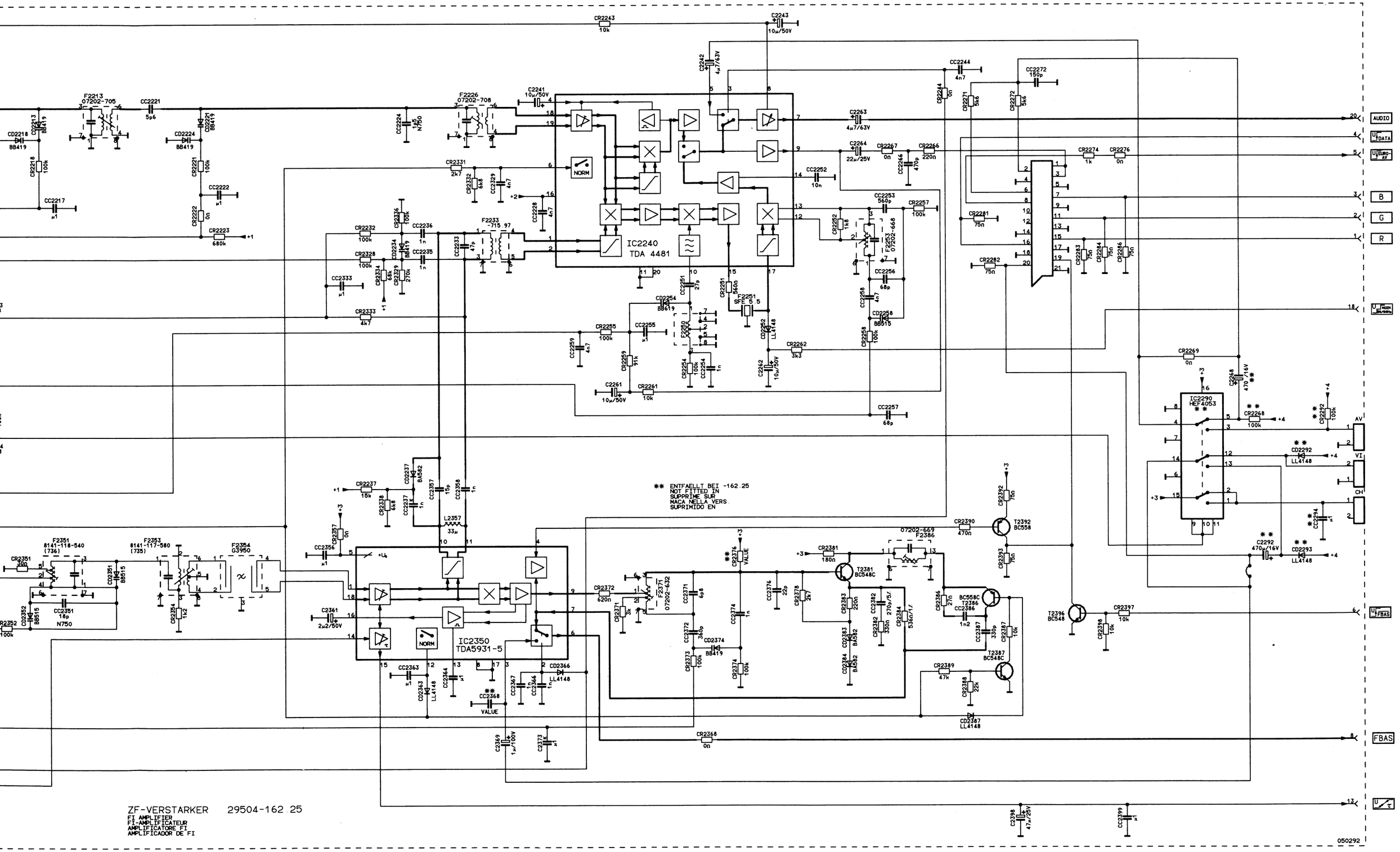
IF Amplifier

Servicing work after replacing the module: none



ZF-Verstärker / IF amplifier CUC 5302 ZF-Verstärker / IF amplifier

none



D

Tuner

Im Reparaturfall ist der Tuner - aus Gründen des umfangreichen Abgleichs - in einer der Servicestellen zu tauschen.

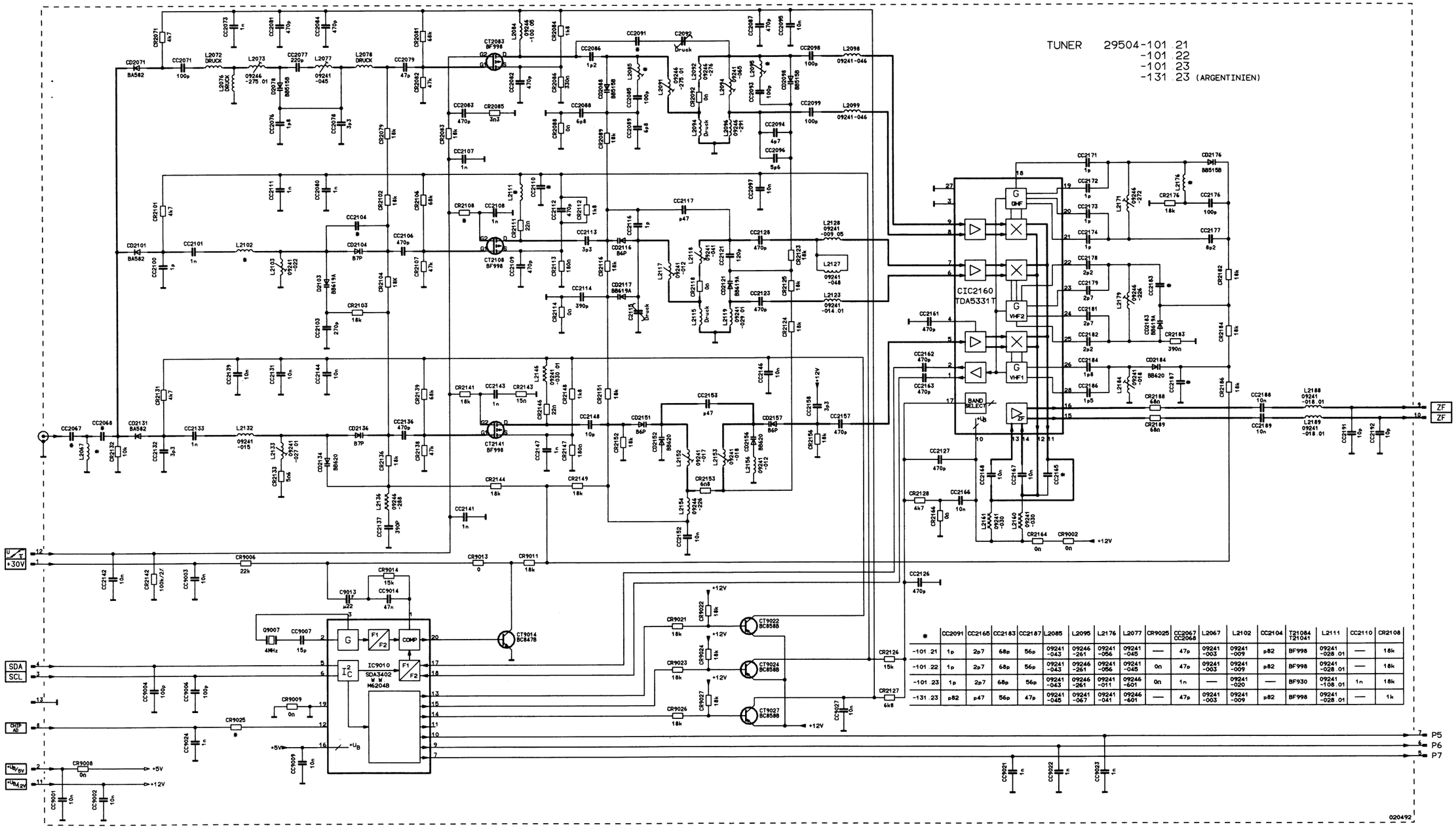
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: keine

GB

Tuner

For reasons of the extensive alignment procedure, it is recommended that a defective tuner module is returned to the Service Organisation to have it exchanged.

Servicing work after replacing the module: none



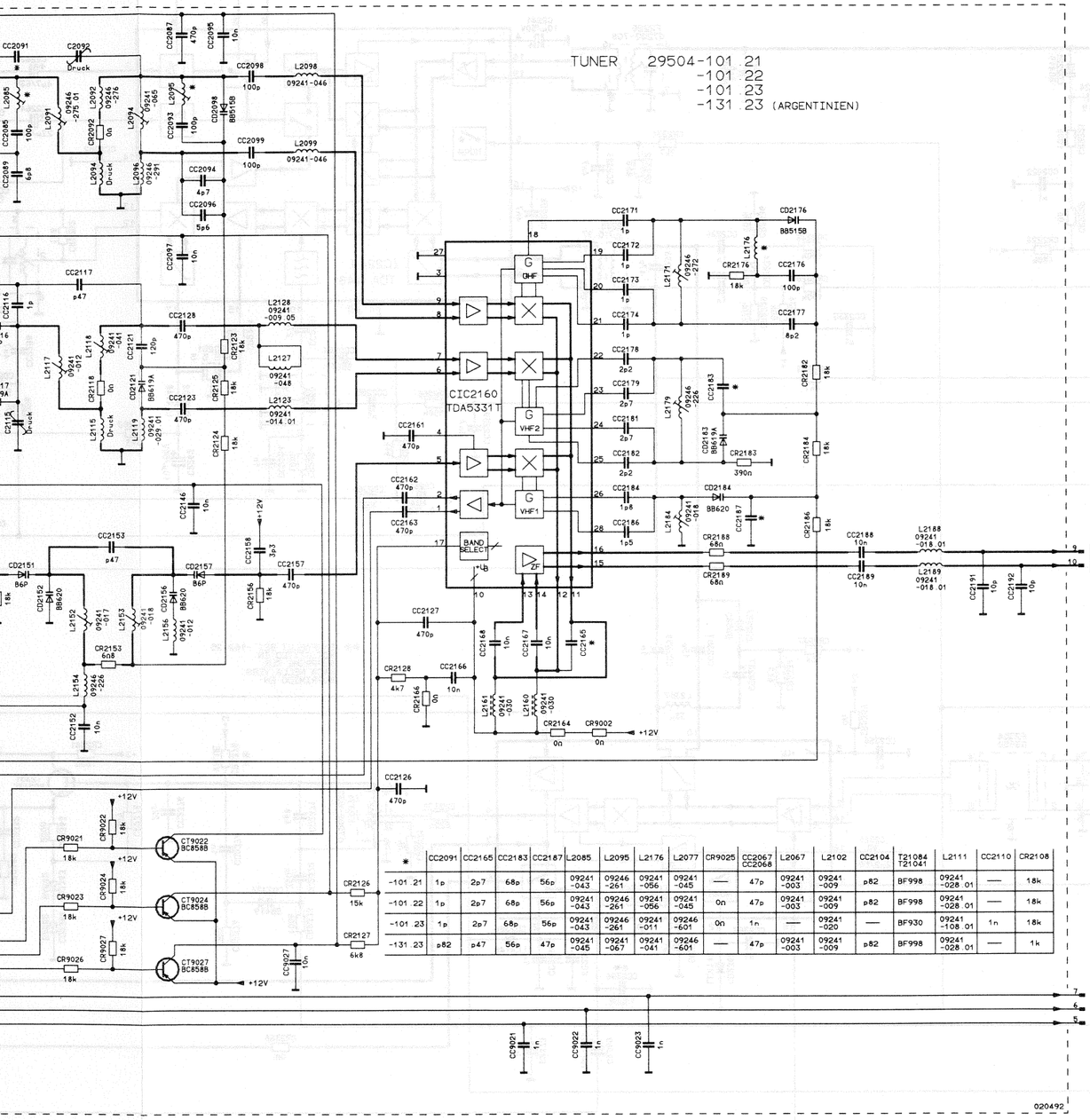
*	CC2091	CC2165	CC2163	CC2187	L2085	L2095	L2176	L2077	CR9025	CC2067 CC2068	L2067	L2102	CC2104	T21084 T21041	L2111	CC2110	CR2108
-101.21	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	18k
-101.22	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	0n	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	18k
-101.23	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -011	09246 -601	0n	1n	—	09241 -020	—	BF930	09241 -108.01	1n	18k
-131.23	p82	p47	56p	47p	09241 -045	09241 -067	09241 -041	09246 -601	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	1k

D

Telepilot TP 62

, it is recommended
ervice Organisation

ne



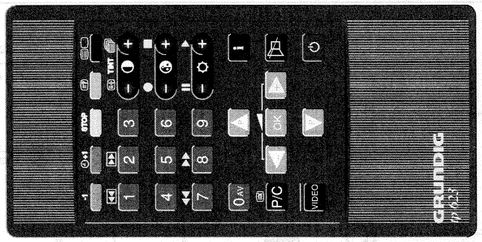
*	CC2091	CC2165	CC2183	CC2187	L2085	L2095	L2176	L2077	CR9025	CC2067 CC2068	L2067	L2102	CC2104	T21084 T21041	L2111	CC2110	CR2108
-101.21	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	18k
-101.22	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -056	09241 -045	0n	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	18k
-101.23	1p	2p7	68p	56p	09241 -043	09246 -261	09241 -011	09246 -601	0n	1n	—	09241 -020	—	BF930	09241 -108.01	1n	18k
-131.23	p82	p47	56p	47p	09241 -045	09241 -067	09241 -041	09246 -601	—	47p	09241 -003	09241 -009	p82	BF998	09241 -028.01	—	1k

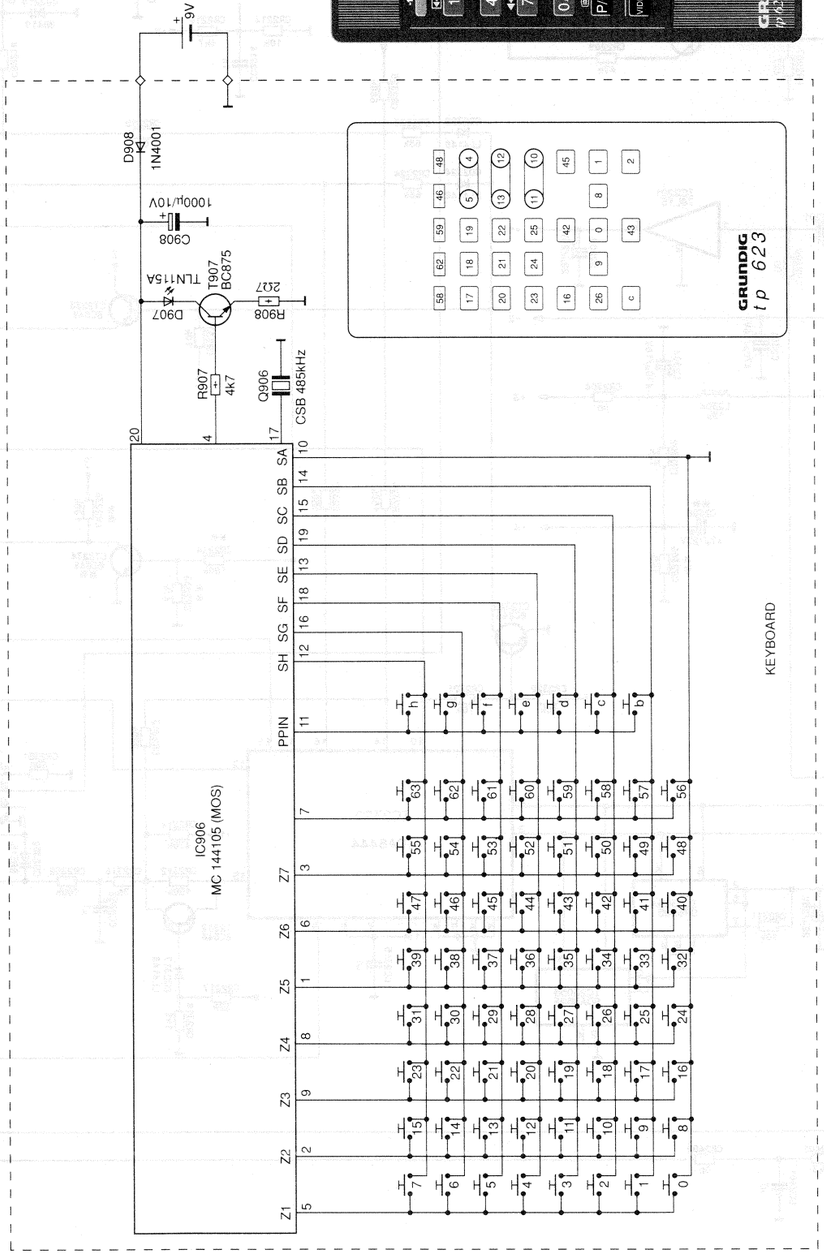
(D)

Telepilot TP 623

(GB)

Remote Control TP 623





GRUNDIG Ersatzteilliste List of spare parts

TV

Ⓓ Btx * 32700 #

9 / 91 Chassis CUC 5302 MONO MULTI

SACH-NR. / PART NO.: 29701-066.52

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG Ⓓ	DESCRIPTION ⒼⒷ
0001.000		29504-101.22		CHIP-TUNER/HYP.	CHIP-TUNER/HYP.
0002.000		29504-162.25	X	ZF-VERSTAERKER MULTI	I.F. AMPLIFIER
0003.000		29504-165.28	X	FARB-RGB-MULTI	COLOUR RGB MULTI
0004.000		29700-475.01		BUCHSENABDECKUNG (EURO-AV)	SOCKET COVER
0005.000		29700-501.01		BAUSTEINHALTER (TU/ZF/RGB)	MODULE HOLDER
0006.000		29501-077.05		BEDIENEINHEIT	KEYBOARD UNIT
0012.000		29303-153.02	2	MONTAGECLIP T572/568	ASSEMBLY CLIP
0013.000		29303-153.12	3	MONTAGECLIP T644/IC676/686	ASSEMBLY CLIP
0014.000		29303-390.46		KOPFHOERERBUCHSE MONO	EAR PHONE SOCKET MONO
0015.000		29303-156.08		GLIMMERSCHEIBE T644	MICA LAMINATION
0016.000		29303-156.09		GLIMMERSCHEIBE IC676	MICA LAMINATION
WW.					
0016.100		29303-156.06		GLIMMERSCHEIBE IC676	MICA LAMINATION
0017.000		29303-156.03	2	GLIMMERSCHEIBE T572/568	MICA LAMINATION
0021.000	⚠	29703-291.22		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0022.000	⚠	29303-399.04		GERAETESTECKER M.KABEL	APPLIANCE PLUG W.CABLE
0023.000		29703-357.01	4	TASTSCHALTER (BEDIENPLATTE)	TACT SWITCH
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE WW. = WAHLWEISE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST WW. = OPTIONAL

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
C 318	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 352	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 353	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 381	8684-367-039	KERKO.5 3300PF 10%
C 508	8558-567-033	KP E 2200PF 2,5% 100V
C 514	8684-367-124	KERKO.5 1000PF 20%
C 516	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 531	8605-767-058	SSPN 390PF 20% 400V -GR
C 533	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 548	8452-996-187	ELKO CB 1000UF 35V
C 569⚠	8515-911-070	FKP1 6800PF 3,5% 1600V
C 573	8515-722-206	KF 50 0,15 UF 5% 160V
C 574	8515-722-210	MKP 10 0,1 UF 5% 160V
C 576	8525-040-819	KF 24 0,33 UF 10% 250V
C 577	8558-567-255	KP E 0,018UF 10% 63V
C 601⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 602⚠	8511-793-020	MP 3 0,1 UF 20% 250VW
C 603⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 604⚠	8660-098-234	SI-KERKO B-SS 1000PF 20%
C 609	8563-732-425	KF 25 0,1 UF 20% 250VW
C 621	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 622	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 623	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 624	8650-081-125	HV-KERKO 1000PF 20% 1KV
C 643	8605-767-051	SSPN 150PF 20% 400V -GR
C 646	8650-067-486	HV-KERKO 470PF 20% 2KV

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG Ⓓ DESCRIPTION ⒼⒷ
C 648⚠	8515-911-054	KF 90 1200PF 5% 2000V
C 652	8684-365-033	EGPU/ESPU 5 2200PF 10%
C 666⚠	8660-098-238	SI-KERKO B-SS 2200PF 20%
C 671	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 674	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 678	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 679	8415-166-106	ELKO CB 1000UF 16V
C 680	8650-092-128	HV-KERKO/A 33PF 20% 2KV
C 683	8515-911-038	FKP1 100PF 10% 1600V
C 685	8605-767-069	SSPN 1000PF 20% 400V -GR
C 691	8650-067-046	HV-KERKO 100PF 20% 1KV
C 801	8684-367-033	KERKO.5 2200PF 10%
C 838	8682-365-336	KDPU 5 -GR 0,047UF +80-
C 861	8684-366-033	SSZU 5 2200PF 10%
C 862	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
C 863	8682-365-336	KDPU 5 -GR 0,047UF +80-
C 864	8684-366-033	SSZU 5 2200PF 10%
C 0632	8555-269-241	KT/MKT 5/6 4700PF 20%
C 0664	8555-269-243	KT/MKT 5/6 5600PF 20%
D 318	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 338	8309-720-331	Z DIODE 30 C 0,5W
D 356	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 358	8309-720-027	Z DIODE 2,7 C 0,5W
D 502	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 512	8309-720-030	Z DIODE 3,0 C 0,5W
D 513	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 519	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 521	8309-720-048	Z DIODE 4,7 C 0,5W
D 531	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/
D 532	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/
D 538	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 542	8309-210-138	DIODE 1 N 4936 FAG/ITT/
D 572	8309-201-005	DIODE BA 157
D 584	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 585	8309-720-221	Z DIODE 22 B 0,5W
D 586	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 587	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 592	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 596	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 621	8308-560-384	GLR.SKB 380 C1500 L5B SEM
D 641	8309-200-021	DIODE BAV 21 ITT
D 647	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 648	8309-516-038	DIODE BYV 38 TFK
D 653	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 661	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 671	8309-517-070	DIODE BYW 72 WW.S 344 D
D 672	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 691	8309-517-074	DIODE BYW 72/S 344 D TFK/
D 834	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 836	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 838	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 857	8309-921-205	LE DIODE TLHR 4213 R,S,T,
D 0063	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 0068	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 0073	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 0247	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
D 0651	8309-717-068	Z DIODE ZTK 6,8 ITT
D 0681	8309-516-037	DIODE BYV 36 D LV 3190
D 0682	8309-516-036	DIODE BYV 36 C LV 3190
D 0814	8309-215-045	DIODE 1 N 4148 ITT/TID
F 821	8602-331-085	CER.RES.85 4,00 MG
IC 0811	8305-686-710	IC XC XXXX OIRT US MOT
IC 365	8305-337-245	IC TDA 7245 (DL 70025)
IC 520	8305-338-214	IC TDA 8214 A SGS
IC 631	8305-334-605	IC TDA 4605 SIE
IC 676	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 686	8305-205-703	IC MC 7805 CT
IC 804	8305-367-330	IC TFMS 4300
IC 820	8305-210-065	IC MC 33164 P-5RP
IC 847	8305-158-254	IC SDA 2546
IC 848	8305-209-814	IC MCM 2814 P MOT
L	29500-802.04	ENTSTOERDROSSEL
L 318	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 336	8140-505-247	DR AX-GA 8,2UH
L 337	8140-505-075	DR AX-GA 120UH
L 567	09246-850.21	ZB-SPULE (90) COLOR
L 568	29500-804.07	FERRITPERLE M.DRAHT KPL
L 573	29203-115.97	LINEARITAETSREGLER
L 577	8140-526-310	DR AX 0411-GA 10UH
L 601 ⚠	29500-812.97	FUNKENTSTOERDROSSEL
L 643	8140-525-934	DR AX 0411-GA 68UH
L 648	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
L 671	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 677	8140-525-969	DR AX 0411-GA 22UH
L 681	8104-982-001	FERRITPERLE-GA

Die vollständige Ersatzteilliste finden Sie im Micro-fiche.

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
L 682	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
L 691	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 861	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
R 337	8705-269-109	MOW AX 0617-GA 33 KOHM
R 341	8790-050-046	ESTR.SK10-A 4,7 KOHM LIN
R 376 ⚠	8700-229-023	KSW AX 0207-GA NB
R 431	8773-297-040	ESTR.P 2,2 KOHM LIN
R 461 ⚠	8700-229-017	KSW AX 0207-GA NB
R 506	8790-050-051	ESTR.SK10-A 10 KOHM LIN
R 516	8790-050-072	ESTR.SK10-A 470 KOHM LIN
R 525	8790-250-025	ESTR.PPK10-A 470 OHM LIN
R 549	8792-001-151	ESTR.P6/A 10 KOHM LIN
R 561	8792-001-109	ESTR.P6/A 100 OHM LIN
R 562 ⚠	8700-229-001	KSW AX 0207-GA NB
R 566	8705-328-993	MOW LI 0411 0,51 OHM 10%
R 567	8705-227-033	MOW AX 0411-GA 22 OHM
R 572 ⚠	8700-329-089	KSW LI 0207-NB 4,7 KOHM
R 573 ⚠	8705-221-271	MOW AX 0411 820 OHM 10%
R 575	8705-279-277	MOW AX 0922-GA 1,5 KOHM
R 576	8730-179-229	DRW 7 ST 15 OHM 10%
R 577	8705-329-221	MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 578	8710-338-145	MGW AX 1 MOHM 5% VR 37
R 586 ⚠	8700-329-083	KSW LI 0207-NB 2,7 KOHM
R 591 ⚠	8735-003-201	DRW 0,75W 1 OHM 10%
R 598 ⚠	8700-349-055	KSW LI 0411-NB 180 OHM
R 623	8311-400-125	VDR SD/1 250V -GR
R 624 ⚠	8718-250-014	Z 0414 4,7 MOHM VDE CECC
R 627 ⚠	8718-250-014	Z 0414 4,7 MOHM VDE CECC
R 646	8750-210-305	DRW 7 ST 22 KOHM 10%
R 654	8790-050-037	ESTR.SK10-A 1,5 KOHM LIN
R 0242	8790-050-046	ESTR.SK10-A 4,7 KOHM LIN
R 0609 ⚠	8311-200-011	DUO-PTC 2
R 0620	8311-005-017	NTC 4,7 OHM 30%
R 0633	8705-369-105	MOW LI 0617 22 KOHM 5%
SI 601 ⚠	8315-621-027	LOET-SI.-GR 2,5 A/T
SI 624 ⚠	8315-618-225	LOET-SI.-GR 1,25 A/T
SI 691 ⚠	8315-618-225	LOET-SI.-GR 1,25 A/T
T 241	8303-200-558	TRANS.BC 558
T 262	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 267	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 272	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 277	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 513	8303-284-637	TRANS.BC 637
T 522	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 537	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 568	8302-260-508	TRANS.0N 4508/BU 508D GRD
T 572	8302-260-508	TRANS.0N 4508/BU 508D GRD
T 583	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
T 593	8303-401-299	TRANS.BF 299 THO/MICRO/S
T 644	8302-269-089	TRANS.BUZ 90
T 801	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 835	8303-204-548	TRANS.BC 548 B
TR 526 ⚠	29201-028.01	DIODEN-SPLIT TRAFO KPL.
TR 563 ⚠	09246-863.04	TREIBERTRAFO
TR 651 ⚠	29201-313.97	SPERRWANDLERTRAFO

The complete spare parts list is to be found on micro-fiche.